

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento**CONTEXTO DA AVALIAÇÃO DO CICLO DE ESTUDOS**

Nos termos do regime jurídico da avaliação do ensino superior (Lei n.º 38/2007, de 16 de agosto), a avaliação externa dos ciclos de estudos deve ser realizada periodicamente. A periodicidade fixada é de seis anos.

O processo de avaliação/acreditação de ciclos de estudo em funcionamento (Processo ACEF) e de ciclos de estudos não-alinhados (Processo PERA) tem por elemento fundamental o relatório de autoavaliação elaborado pela instituição avaliada, que se deve focar nos processos que se julgam críticos para garantir a qualidade do ensino e nas metodologias para monitorizar/melhorar essa qualidade, incluindo a forma como as instituições monitorizam e avaliam a qualidade dos seus programas de ensino e da investigação.

A avaliação é efetuada por uma Comissão de Avaliação Externa (CAE), composta por peritos(as) selecionados pela Agência com base no seu currículo e experiência e apoiada por um funcionário da Agência, que atua como gestor do procedimento. A CAE analisa o relatório de autoavaliação e decide sobre o modelo de avaliação a aplicar, regular ou simplificado.

Compete ao Conselho de Administração a deliberação final em termos de acreditação. Na formulação da deliberação, o Conselho de Administração terá em consideração o relatório final da CAE e, havendo ordens e associações profissionais relevantes, será igualmente considerado o seu parecer. O Conselho de Administração pode, porém, tomar decisões não coincidentes com a recomendação da CAE, com o intuito de assegurar a equidade e o equilíbrio das decisões finais. Assim, o Conselho de Administração poderá deliberar, de forma fundamentada, em discordância favorável (menos exigente

Daniel Garcia-Vellejo - 0000-0002-2319-2688

Paulo Tavares de Castro (Presidente) - 0000-0003-3202-1343/F91C-6BFD-58D0

Susana da Silva Vieira - 0000-0001-7961-1004/0810-0D3F-64F0

Rúben Daniel Fernandes de Sousa Costa - 0000-0002-5599-6162/AE18-DC7B-98FB

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1.a. Outras Instituições de Ensino Superior (proposta em associação com instituições nacionais) (PT)

[sem resposta]

1.1.a. Outras Instituições de Ensino Superior (proposta em associação com instituições nacionais) (EN)

[sem resposta]

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (proposta em associação com instituições estrangeiras)

[sem resposta]

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação)

[sem resposta]

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto,

[sem resposta]

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto,

[sem resposta]

1.3. Designação do ciclo de estudos. (PT)

Engenharia Mecânica

1.3. Designação do ciclo de estudos. (EN)

Mechanical Engineering

1.4. Grau. (PT)

Mestrado - 2º ciclo

1.4. Grau. (EN)

Master's Degree - 2nd Cycle

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

[18 Public DR Desp 8859 2021 07 09.pdf](#) | PDF | 533.9 Kb

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

Engenharia Mecânica

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

Mechanical Engineering

1.7.1. Classificação CNAEF - primeira área fundamental

[0521] Metalurgia e Metalomecânica
Engenharia e Técnicas Afins
Engenharia, Indústrias Transformadoras e Construção

1.7.2. Classificação CNAEF - segunda área fundamental, se aplicável

[sem resposta]

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

1.7.3. Classificação CNAEF - terceira área fundamental, se aplicável

[sem resposta]

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

120.0

1.9. Duração do ciclo de estudos.

2 anos

1.9.1. Outra

[sem resposta]

1.10.1. Número máximo de admissões em vigor.

140

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

[sem resposta]

1.10.3. O número máximo de admissões (em vigor ou pretendido, caso apresentado) é adequado tendo em

[X] Sim [] Não

1.10.3.1. Fundamentação

PT:

O número parece compatível com o tamanho do corpo docente e com os recursos necessários, como laboratórios, pessoal administrativo e de apoio.

EN:

The number seems compatible with the size of the academic staff, and with the necessary resources as laboratories., administrative and support staff.

1.11. Condições específicas de ingresso (alínea f) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março

1 - Podem candidatar-se:

a) Os titulares do grau de licenciado ou equivalente legal em Engenharia Mecânica, Engenharia e Gestão Industrial, ou área afim;

b) Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo, nas áreas referidas na alínea a);

c) Titulares de um grau académico superior obtido no estrangeiro, nas áreas referidas na alínea a), que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo CC da FCTUC

d) Em casos devidamente justificados, os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional relevante para a frequência deste ciclo de estudos e que, como tal, seja reconhecido pelo CC da FCTUC.

2 - O reconhecimento a que se referem as alíneas b) a d) do n.º 1 tem como efeito apenas o acesso ao ciclo de estudos conducente ao grau de mestre.

1.11. Condições específicas de ingresso (alínea f) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março

1 - The following may apply:

a) Holders of a bachelor's degree or equivalent in Mechanical Engineering, Industrial Engineering and Management, or a related field;

b) Holders of a foreign higher academic degree awarded following a first cycle of studies organized in accordance with the principles of the Bologna Process by a State adhering to this Process, in the areas referred to in point a);

c) Holders of a higher academic degree obtained abroad, in the areas referred to in point a), which is recognized as satisfying the objectives of the bachelor's degree by the CC of FCTUC;

d) In duly justified cases, holders of a school, scientific or professional curriculum relevant to attending this cycle of studies and which, as such, is recognized by the CC of FCTUC.

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

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

1.12. Modalidade do ensino

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

1.12.1. Regime de funcionamento, se presencial

[X] Diurno [] Pós-laboral [] Outro

1.12.1.a. Se outro, especifique. (PT)

[sem resposta]

1.12.1.a. Se outro, especifique. (EN)

[sem resposta]

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

Universidade de Coimbra

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

University of Coimbra

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

[RAUC Regulamento 945_2025.pdf](#) | PDF | 190.7 Kb

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

- taxa de resposta no 1.º sem = 54% e no 2.º sem = 57%;

- satisfação global com o funcionamento do curso no 1.º sem = 3,7 e 2.º sem = 3,7 [escala de 1 a 5 (em que 1= discordo totalmente, 5= concordo totalmente)].

3 - 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 da FCTUC, cujos membros são: Ricardo Nuno Madeira Soares Branco (Coord.), Ana Sofia Figueira Ramos, José Manuel Baranda Moreira da Silva Ribeiro (docentes), Francisco José de Matos Mateus e Martim Saraiva Moreirinhas e Guina de Moura (estudantes).

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

- response rate in the 1st semester = 54% and in the 2nd semester = 57%;

- overall satisfaction with the course in the 1st semester = 3,7 and 2nd semester = 3,7 [scale from 1 to 5 (where 1= strongly disagree, 5= strongly agree)].

3 - 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 FCTUC Management, whose members are Ricardo Nuno Madeira Soares Branco (Coord.), Ana Sofia Figueira Ramos, José Manuel Baranda Moreira da Silva Ribeiro (teachers) and Francisco José de Matos Mateus and Martim Saraiva Moreirinhas e Guina de Moura (students).

2. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

2.1. Referência do processo de avaliação anterior.

NCE/19/1901142

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

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)

Após ponderação cuidada das constatações anteriormente apresentadas, o Departamento de Engenharia Mecânica, reconhecendo a pertinência das observações formuladas, procedeu à alteração da ficha da unidade curricular de Introdução ao Projeto Mecânico da Licenciatura em Engenharia Mecânica, passando a incluir uma análise comparativa dos vários tipos de transmissão mecânica, mantendo-se, todavia, na unidade curricular de Órgãos de Máquinas, conteúdos que garantem uma sólida formação de base a estudantes que ingressem no mestrado provindos de outras instituições ou com formações de base distintas.

Ainda no âmbito do plano de estudos, foi introduzida a nova unidade curricular Simulação Energética de Edifícios, com o objetivo de responder à crescente procura da indústria por competências na área da eficiência energética e da sustentabilidade do ambiente construído. A sua inclusão justifica-se pela relevância da modelação e simulação termoenergética na conceção e otimização de edifícios, sendo esta uma vertente cada vez mais valorizada em projetos de engenharia mecânica ligados aos sistemas térmicos, AVAC e energias renováveis.

Procedeu-se, também, à revisão das fichas das unidades curriculares, com vista a assegurar a atualização dos conteúdos e o seu alinhamento com as exigências científicas e pedagógicas, bem como com as necessidades do mercado de trabalho.

No período em avaliação (de 2023 em diante), foi lançado um número significativo de concursos documentais (para provimento de 23 lugares para professores auxiliares, associados e catedráticos), permitindo a renovação e valorização do corpo docente do departamento, e resultando na integração de novos perfis académicos e científicos e no fortalecimento do corpo docente.

Foram também abertos 6 concursos para recrutamento de investigadores auxiliares, o que permite reforçar a qualidade científica do ciclo de estudos, e contribui para o fortalecimento da ligação à indústria, a internacionalização do curso e o aumento da capacidade de orientação de dissertações de mestrado.

No mesmo período, foram, ainda, abertos procedimentos concursais para recrutamento de trabalhadores não docentes e não investigadores (incluindo dois técnicos superiores doutorados), reforçando-se, por esta via, os serviços administrativos e de manutenção, apoio aos estudantes e docentes, e apoio laboratorial e à investigação.

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

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

After careful consideration of the previously presented observations, the Department of Mechanical Engineering, acknowledging the pertinence of the comments made, proceeded to revise the course syllabus for Introduction to Mechanical Design in the bachelor's degree in mechanical engineering, now including a comparative analysis of various types of mechanical transmissions. Nevertheless, the course Machine Elements continues to offer fundamental topics that ensure a solid foundation for students entering the master's programme from other institutions or with different academic backgrounds.

As part of the curriculum update, a new course titled Energy Systems Modelling was introduced, aiming to respond to the growing industry demand for expertise in energy efficiency and the sustainability of the built environment. Its inclusion is justified by the relevance of thermo-energetic modelling and simulation in the design and optimization of buildings, an increasingly valued aspect in mechanical engineering projects related to thermal systems, HVAC, and renewable energies.

The syllabi of other curricular units were also reviewed to ensure content updates and alignment with scientific and pedagogical standards, as well as with labour market needs.

During the evaluation period (from 2023 onward), a significant number of faculty recruitment procedures were launched (to fill 23 positions at the ranks of assistant, associate, and full professors), enabling the renewal and strengthening of the department's academic staff, the integration of new academic and scientific profiles, and the enhancement of the faculty body.

Additionally, six calls were opened for the recruitment of assistant researchers, reinforcing the scientific quality of the study cycle and contributing to stronger industry ties, course internationalization, and increased capacity for supervising master's dissertations.

In the same period, recruitment procedures were also initiated for non-teaching and non-research staff (including two PhD-level senior technicians), thereby strengthening administrative and maintenance services, support for students and faculty, and laboratory and research assistance.

3.1. Apreciação da CAE (PT)

O Departamento de Engenharia Mecânica da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) procura activamente melhorar o seu desempenho, e o programa de mestrado beneficia obviamente destes esforços.

Existe boa empregabilidade, decorrente de boas parcerias ainda durante o curso (estágios/dissertações de mestrado), mas a Universidade de Coimbra tem dificuldades em obter um número suficiente de respostas nos inquéritos de seguimento dos estudantes, um ponto que deve ser melhorado para o acompanhamento do seu percurso profissional após terminarem o curso.

As audições de empregadores e de graduados sugerem que os estudantes chegam ao mercado de trabalho bem preparados e com boas 'soft skills', tendo-se notado a referência à vantagem de maior conhecimento prático de áreas como a programação, a eletrónica e a automação.

A atividade de I&D da Universidade de Coimbra cria um forte incentivo para que as dissertações de mestrado sejam realizadas em investigação, e não tanto na indústria. Para aumentar a oferta de dissertações em ambiente industrial, a Universidade de Coimbra pode estabelecer mais parcerias, em Coimbra, onde o tecido industrial é limitado, ou noutras regiões. Por vezes, os estudantes nem são de Coimbra e podem conseguir um estágio mais facilmente na sua localidade de origem.

A substancial campanha de recrutamento do departamento, que abrange 23 novos cargos de docentes, seis investigadores assistentes e pessoal técnico com doutoramento, reflete um esforço significativo para renovar os perfis académicos, reforçar o apoio laboratorial e à investigação e expandir a capacidade de orientação das dissertações de mestrado.

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

3.1. Apreciação da CAE (EN)

The Department of Mechanical Engineering at Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) actively pursues its path to improving its performance, and the Master programme obviously benefits from those efforts.

There is good employability, resulting from good partnerships even during the course (internships/master's theses), but the University of Coimbra has difficulties in obtaining a sufficient number of responses in student follow-up surveys, a point that should be improved for monitoring their professional path after graduation.

Employer and graduate interviews suggest that students enter the job market well-prepared and with good soft skills, with particular emphasis on the advantage of greater practical knowledge in areas such as programming, electronics, and automation.

The R&D activity of the University of Coimbra creates a strong incentive for master's theses to be carried out in research, and not so much in industry. To increase the supply of theses in an industrial environment, the University of Coimbra could establish more partnerships, either in Coimbra, where the industrial sector is limited, or in other regions. Sometimes, students are not even from Coimbra and can more easily find an internship closer to their place of origin.

The department's substantial recruitment drive, encompassing 23 new faculty positions, six assistant researchers, and PhD-level technical staff, reflects a significant effort to renew academic profiles, strengthen laboratory and research support and expand the capacity for supervising master's theses.

4. Estrutura curricular e plano de estudos.

4.1. Estrutura curricular e plano de estudos em vigor, correspondem ao publicado em Diário da República

[X] Sim [] Não

4.2. Reestruturação curricular (se aplicável)

4.2.1. Apreciação e validação da proposta de reestruturação curricular (PT)

O programa de estudos mantém a estrutura curricular, mas inclui uma nova unidade curricular optativa. Trata-se de uma alteração muito pequena que reflecte a atenção dos organizadores às necessidades da indústria, o que merece elogios.

Genericamente, é desejável a progressiva incorporação de técnicas e ferramentas de inteligência artificial ('machine learning', etc.) que tragam vantagens à aprendizagem. Transversal a todo o ciclo de estudos, deve ser a familiarização dos estudantes com softwares como Python, Matlab, etc. (para além de familiaridade com ferramentas que facilitam a edição correta de texto, como Grammarly, e a preparação de trabalhos académicos, como Mendeley, EndNote, etc.).

Não obstante ser difícil oferecer várias unidades curriculares diferentes se cada uma tiver poucos estudantes, poderia haver um leque maior de opções no mestrado, em vez de apenas dois ramos. Isso permitiria a especialização do estudante (objetivo de um mestrado), no quadro muito abrangente da Engenharia Mecânica. O uso do sistema de unidades de crédito possibilita ampliar a flexibilidade curricular.

Em particular, e em resposta a observações ouvidas nas audições, poderia haver mais cadeiras de controlo e automação em vez de um único módulo. Uma solução poderia ser fazer parceria com outros departamentos e permitir que os estudantes frequentem unidades curriculares de outras áreas, como, por ex., a de Engenharia Eletrotécnica. Uma contribuição para colmatar a falta de estudantes nas unidades curriculares de Engenharia Mecânica seria abrir as turmas também a estudantes de outros cursos que queiram cursar unidades curriculares específicas deste curso.

Além disso, as conversas com os empregadores sugeriram a necessidade de dar maior ênfase à comunicação, ao trabalho em equipa e às competências interpessoais no currículo.

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

4.2.1. Apreciação e validação da proposta de reestruturação curricular (EN)

The study programme maintains the curricular structure, but there is a new elective curricular unit. This is a very minor alteration that reflects the organisers' attention to industrial needs, which deserves praise.

Generally, the progressive incorporation of artificial intelligence techniques and tools (machine learning, etc.) is desirable where it brings advantages to learning. Throughout the entire study cycle, students should become familiar with software such as Python, Matlab, etc., (as well as with tools that facilitate the correct editing of text, such as Grammarly, and the preparation of academic papers, such as Mendeley, EndNote, etc.).

Although it is difficult to offer several curricular units if each has few students, there could be a wider range of options in the master's program, rather than just two branches. This would allow for student specialisation (the objective of a master's degree) within the very broad framework of Mechanical Engineering. The use of the credit unit system enables greater curricular flexibility.

In particular, in response to observations made during the hearings, there could be more control and automation courses rather than a single module. One solution could be to partner with other departments and allow students to attend curricular units from other areas, such as Electrical Engineering. A contribution to addressing the shortage of students in Mechanical Engineering curricular units would also be to open classes to students from other courses who wish to take specific units in this course.

Additionally, discussions with employers revealed a gap in soft skills among master's graduates, highlighting the need to place greater emphasis on communication, teamwork and interpersonal competencies within the curriculum.

Furthermore, discussions with employers suggested a need to place greater emphasis on communication, teamwork, and soft skills within the curriculum.

5. Corpo docente

5.1. Coordenação do ciclo de estudos

[X] Sim [] Não

5.2. Cumprimento de requisitos legais

[X] Sim [] Não

5.3. Adequação da carga horária

[X] Sim [] Não

5.4. Estabilidade

[X] Sim [] Não

5.5. Dinâmica de formação

[X] Sim [] Não

5.6. Apreciação global do corpo docente

5.6.1. Apreciação global (PT)

O corpo docente é qualificado para a tarefa.

O corpo docente está bem integrado nas comunidades internacionais das respetivas áreas científicas.

Existem incentivos para os docentes, como prémios para os que se distinguem.

5.6.1. Apreciação global (EN)

The teaching staff is qualified for the task.

The academic staff ('faculty') is well integrated into international communities in their respective scientific fields.

There are incentives for teachers, such as awards for those who excel.

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

5.6.2. Forças (PT)

A reputação da maioria dos membros nas suas respetivas áreas científicas.

5.6.2. Forças (EN)

The reputation of most members in their respective scientific areas

5.6.3. Recomendações de melhoria (PT)

A maioria dos doutoramentos do corpo docente foi obtida na Universidade de Coimbra. Seria desejável que, em futuras oportunidades de contratação de novos membros, se considerasse a importância de diversificar as origens académicas desses novos membros.

Esta concentração de talentos locais pode ser simplesmente o resultado do elevado nível dos candidatos locais a posições de professor na Universidade de Coimbra. Na Universidade de Coimbra, como em qualquer outra universidade pública portuguesa, os lugares académicos são atribuídos por meio de concursos altamente competitivos. Nada indica a existência de uma política de restrição de opções. No entanto, a verdade é que a maioria dos membros deste programa é originária da própria Universidade de Coimbra. Provavelmente, é benéfico para a instituição ampliar as origens dos novos contratados, dado que se sabe que eventual 'inbreeding' pode ser prejudicial ao futuro da instituição.

Existem esforços de formação pedagógica para os docentes, mas a adesão é inferior ao desejável, principalmente entre os de gerações mais antigas, pois isso não era tão comum quando iniciaram suas carreiras. É preciso arranjar formas de melhorar essa situação, porque só através da aprendizagem contínua e da aplicação, nas aulas, dos conhecimentos adquiridos na investigação é que se consegue manter um ensino competitivo e o mais actual possível, para que os estudantes fiquem melhor preparados para um mundo industrial em constante mudança.

Dado que a componente de investigação da faculdade já está bastante desenvolvida, os docentes devem envidar um esforço concertado para reforçar os laços com a indústria, proporcionando aos alunos oportunidades para desenvolverem projetos em contextos industriais e mantendo uma perspetiva mais aplicada da engenharia.

5.6.3. Recomendações de melhoria (EN)

Doctorates of the academic staff members were mostly obtained at the Universidade de Coimbra. It would be desirable that, in future opportunities to hire new members, the importance of diversifying the 'alma mater' of the new members be taken into consideration.

This concentration of homegrown talent may be a result of the high calibre of local candidates for professor positions at the Universidade de Coimbra. At the Universidade de Coimbra, as at any other Portuguese state university, academic posts are awarded through highly competitive calls for applications. Nothing suggests that there is a policy of narrowing down the options. Nevertheless, the truth is that the alma mater of most of the academic staff of this programme is the Universidade de Coimbra itself. It is probably good for the institution to try to widen the origins of new hires, since it is well known that the eventual inbreeding may be detrimental to the future of the institution.

There are efforts to provide pedagogical training for teachers, but participation is lower than desired, especially among older generations, since this was less common when they began their careers. It is necessary to find ways to improve this situation because only through continuous learning and the application of knowledge acquired through research in the classroom can we maintain competitive, up-to-date teaching, so that students are better prepared for a constantly changing industrial world.

Given that the faculty's research component is already highly developed, professors should make a concerted effort to strengthen ties with industry, thereby providing students with opportunities to undertake projects in industrial settings and maintaining a more applied perspective on engineering.

6. Pessoal técnico, administrativo e de gestão.

6.1. Competência profissional e técnica

☒ Sim ☐ Não

6.2. Adequação em número

☒ Sim ☐ Não

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

6.3. Apreciação global do pessoal técnico, administrativo e de gestão

6.3.1. Apreciação global (PT)

É evidente que todos os programas de estudo gostariam de contar com mais pessoal administrativo – para realizar análises estatísticas do progresso dos alunos, acompanhar e estudar as carreiras profissionais dos antigos alunos, melhorar a comunicação, ajudar na preparação de estudos periódicos de autoavaliação e, de um modo geral, dar resposta à crescente carga burocrática das instituições de ensino superior.

Em Portugal, as atividades de I&D são normalmente realizadas em organizações de I&D com gestão, recursos financeiros e pessoal próprios (no caso da Engenharia Mecânica, na Universidade de Coimbra, a LAETA ou o CEMMPRE, por exemplo), e estas organizações estão frequentemente envolvidas em teses ou projetos de mestrado, o que contribui para a formação dos alunos envolvidos através de recursos que não são diretamente geridos pelo programa de estudo.

Em suma, dadas as circunstâncias, o pessoal técnico-administrativo e de gestão, embora reduzido, não parece constituir um obstáculo ao bom funcionamento do programa de estudo.

Não existem tantas oportunidades de mobilidade para o pessoal técnico-administrativo como para os estudantes ou o corpo docente. De qualquer forma, é algo que pode ser trabalhado como um incentivo.

6.3.1. Apreciação global (EN)

Clearly, all study programmes would like to have more administrative staff - to perform statistical analyses of students' progress, to follow and study the professional careers of alumni, to improve communication, to help prepare periodic self-assessment studies, and generally to answer the ever-increasing bureaucratic load of higher education institutions.

In Portugal, R&D activities are typically performed in R&D organisations with their own management, financial resources, and staff (for Mechanical Engineering, at the Universidade de Coimbra, LAETA or CEMMPRE, for example), and these organisations are frequently involved in master's theses or projects, which contributes to the education of the students involved via resources that are not directly managed by the study programme.

In summary, given the circumstances, the technical, administrative and management staff, although in small numbers, do not seem to constitute an obstacle to the successful running of the study programme.

There are not as many mobility opportunities for technical and administrative staff as there are for students or professors. In any case, it could be developed as an incentive.

6.3.2. Forças (PT)

O pessoal técnico, administrativo e de gestão que serve este programa de estudos não se limita ao pequeno número de elementos mencionados, uma vez que existem tarefas que dependem dos recursos centrais da Universidade de Coimbra, bem como aspectos técnicos em que as organizações de I&D colaboram e podem prestar auxílio. Esta rede parece funcionar de forma bem orquestrada.

6.3.2. Forças (EN)

The technical, administrative and managerial staff who serve this study programme are not limited to the small number of elements mentioned, since there are tasks that rely on the central resources of the Univ. Coimbra, as well as technical aspects where R&D organisations collaborate and may help.

This network seems to work in a well-orchestrated manner.

6.3.3. Recomendações de melhoria (PT)

Devem ser proporcionadas aos elementos do pessoal administrativo e de apoio oportunidades de formação contínua, nos respectivos domínios de actividade. Em particular, treino no uso da IA nas respectivas actividades.

A expansão da equipa técnica de laboratório (e incluindo, por ex., monitores) aumentaria o ensino prático em laboratório, abordando, assim, uma preocupação fundamental dos alunos: a sua exposição muito limitada à formação prática em laboratório.

6.3.3. Recomendações de melhoria (EN)

Administrative and support staff should be given opportunities for continuing education in their respective fields. In particular, training in the use of AI in their respective activities.

Expanding the laboratory technical staff (and including monitors) would increase lab-based instruction, thereby addressing a key concern raised by students about their very limited exposure to practical laboratory training.

7. Alterações a instalações, parcerias, estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem e estágios

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

7.1. Apreciação global das alterações ocorridas, se aplicável (PT)

As alterações descritas no programa de estudos merecem elogios e representam um passo no sentido necessário para melhorar a qualidade e a relevância da experiência dos estudantes em Coimbra.

Assinala-se o potencial de iniciativas ao serviço de grupos de unidades curriculares como o FactoryLab - descrito como uma 'learning factory' - ou o Thermolab. É também positiva a existência de iniciativas de estudantes, como o NEEMAC, que naturalmente beneficia de apoio institucional.

Os laboratórios estão bem equipados, com novos equipamentos de grande qualidade obtidos através de fundos do PRR, que irão dar uma ajuda significativa na exposição dos conteúdos em aulas laboratoriais e no desenvolvimento de trabalhos práticos na Universidade de Coimbra.

Apesar de haver bons EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), não há calçado de segurança para os estudantes. Dado que a aquisição de botas de biqueira de aço de vários tamanhos poderia ser muito dispendiosa, uma opção mais barata, prática e flexível seria a biqueira amovível de segurança.

7.1. Apreciação global das alterações ocorridas, se aplicável (EN)

The changes described in the study programme deserve praise and move in the required direction of enhancing the quality and relevance of students' experience at Coimbra.

The potential of initiatives serving groups of curricular units, such as FactoryLab – described as a 'learning factory' – or Thermolab, is highlighted. The existence of student initiatives, such as NEEMAC, which naturally benefits from institutional support, is also positive.

The laboratories are well-equipped with new, high-quality equipment purchased with PRR funds, which will significantly aid in presenting course material during lab classes and in conducting practical work at the University of Coimbra.

Despite the availability of good PPE (Personal Protective Equipment), there is no safety footwear for students. Given that acquiring steel-toed boots in various sizes could be very expensive, an alternative, cheaper, more practical and flexible could be the 'safety half-shoes'.

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.

135.0

8.1.2. Caracterização por Género.

8.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

8.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes. (PT)

Os estudantes matriculados e inscritos no ciclo de estudos provêm maioritariamente da licenciatura em Engenharia Mecânica da UC.

[sem resposta]

8.2. Procura do ciclo de estudos.

8.2.1. Procura do ciclo de estudos

☒ Sim ☐ Não

8.2.2. Apreciação da procura do ciclo de estudos

8.2.2.1. Apreciação global (PT)

Ao contrário do programa de licenciatura da Universidade de Coimbra, onde por cada aluno admitido existem 4 candidatos que não o são, o programa de mestrado não preenche todas as vagas disponíveis. Isto é consequência da forte concorrência por mestrandos entre as principais escolas de engenharia em Portugal (IST, NOVA, Universidade de Aveiro, FEUP, Universidade do Minho, etc.), da concorrência de instituições estrangeiras e, certamente, do facto de alguns alunos com licenciatura (3 anos) não prosseguirem os estudos de mestrado, optando por entrada directa no mercado de trabalho, em empresas ou no sector dos serviços.

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

8.2.2.1. Apreciação global (EN)

Unlike the graduate ('licenciatura') programme at the Universidade de Coimbra, where for each student accepted there are 4 candidates who are not, the master programme does not fill all the places available. This is a consequence of fierce competition for master's students among the main engineering schools in Portugal (IST, NOVA, Universidade de Aveiro, FEUP, Universidade do Minho, etc.), competition from foreign institutions, and, certainly, a result of some students with the first degree (3-year degree) not pursuing master's-level studies and instead finding jobs in industrial companies or services.

8.2.2.2. Forças (PT)

*A qualidade e os padrões do corpo docente.
O programa de estudos bem concebido e gerido.
O elevado valor da 'marca' Universidade de Coimbra.
O número de candidatos subiu muito no último ano, o que indica uma forte procura por este ciclo de estudos.*

8.2.2.2. Forças (EN)

*The quality and standards of the academic staff.
The well designed and managed study programme.
The high 'brand value' of the Universidade de Coimbra name.
The number of applicants rose sharply in the last year, indicating a strong demand for this course.*

8.2.2.3. Recomendações de melhoria (PT)

Atrair candidatos estrangeiros em maior número.

Para obter uma vantagem competitiva em relação a outros programas de mestrado, o currículo poderia ser melhorado com a incorporação explícita de formação em competências interpessoais, uma área altamente valorizada pelos empregadores, mas que actualmente recebe uma atenção insuficiente.

8.2.2.3. Recomendações de melhoria (EN)

Attract more foreign candidates.

To gain a competitive edge over other master's programmes, the curriculum could be enhanced by explicitly incorporating soft skills training, an area highly valued by employers that currently receives insufficient focus.

8.3. Resultados académicos

8.3.1. Eficiência formativa

[X] Sim [] Não

8.3.2. Empregabilidade

[X] Sim [] Não

8.3.3. Apreciação global dos resultados académicos

8.3.3.1. Apreciação global (PT)

O programa de estudos tem uma eficiência adequada.

8.3.3.1. Apreciação global (EN)

The study programme has an adequate efficiency.

8.3.3.2. Forças (PT)

*O programa de estudos apresenta uma eficiência adequada, medida quantitativamente pela relação entre o número de alunos aprovados e de alunos matriculados em cada unidade curricular.
O número de diplomados em N anos tem sido igual ou superior a 90% nos últimos anos, o que são resultados excelentes.*

8.3.3.2. Forças (EN)

*The study programme has an adequate efficiency as quantitatively measured by the ratio approval/enrolled students in each curricular unit.
The number of graduates in N years has been equal to or higher than 90% in the last years, which are excellent results.*

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

8.3.3.3. Recomendações de melhoria (PT)

Explorar a progressiva incorporação de inteligência artificial (IA) onde ela possa trazer vantagem para o processo de aprendizagem,

Incorporar a formação em competências interpessoais no programa de mestrado é essencial para alinhar a formação dos estudantes com as exigências explícitas dos empregadores. Além disso, é importante alargar o ensino prático em laboratórios.

8.3.3.3. Recomendações de melhoria (EN)

To explore the progressive incorporation of artificial intelligence (AI) where it can bring advantages to the learning process.

Incorporating soft skills training into the master's programme is essential to align student education with the explicit demands of employers. In addition, it is important to expand practical, hands-on instruction in the laboratories.

8.4. Resultados de internacionalização.

8.4.1. Mobilidade de estudantes, docentes e de pessoal técnico, administrativo e de gestão

☒ Sim ☐ Não

8.4.2. Estudantes estrangeiros

☒ Sim ☐ Não

8.4.3. Participação em redes internacionais

☒ Sim ☐ Não

8.4.4. Apreciação global do nível de internacionalização

8.4.4.1. Apreciação global (PT)

A maioria dos membros do corpo docente são investigadores de renome, integrados na comunidade internacional das respectivas áreas científicas. No que diz respeito aos estudantes, a internacionalização requer a utilização de programas de intercâmbio (ERASMUS, etc.) ou a admissão de estudantes estrangeiros. Em ambos os casos, a Universidade de Coimbra poderá envidar esforços para alcançar uma internacionalização mais alargada dos estudantes e dos docentes.

8.4.4.1. Apreciação global (EN)

Most members of the academic staff are well-known researchers integrated into the international community of their respective scientific area. As regards students, internationalisation requires the use of exchange schemes (ERASMUS, etc.) or the acceptance of foreign students. In both cases, the University of Coimbra may wish to make efforts to achieve a more extensive internationalisation of the students and dos docentes.

8.4.4.2. Forças (PT)

Número elevado de estudantes em Programas Internacionais de mobilidade incoming.

8.4.4.2. Forças (EN)

High number of students on incoming international exchange programmes.

8.4.4.3. Recomendações de melhoria (PT)

Melhorar a internacionalização do corpo estudantil (outgoing), através do aumento da utilização de programas de intercâmbio (ERASMUS e similares) e da atracção de mais estudantes internacionais.

8.4.4.3. Recomendações de melhoria (EN)

Improve the internationalisation of the student body (outgoing) by increasing the use of exchange schemes (ERASMUS and the like) and attracting more international students.

8.5. Resultados das atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e

8.5.1. Unidades de Investigação

☒ Sim ☐ Não

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

8.5.2. Produção científica ou artística

[X] Sim [] Não

8.5.3. Outras publicações

[X] Sim [] Não

8.5.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico

[X] Sim [] Não

8.5.5. Integração em projetos e parcerias nacionais e internacionais

[X] Sim [] Não

8.5.6. Apreciação global dos resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas

8.5.6.1. Apreciação global (PT)

O corpo docente deste programa de estudos tem visibilidade adequada nas bases de dados bibliométricas usuais, como a SCOPUS e a Web of Science. Isto é consequência da integração dos membros do corpo docente em organizações de I&D de alto desempenho, como a CEMMPRE ou a LAETA, entre outras.

8.5.6.1. Apreciação global (EN)

The academic staff of this study programme have adequate visibility in the usual bibliometric databases, such as SCOPUS or Web of Science. This is a consequence of the integration of academic staff members into high-performing R&D organisations, such as CEMMPRE or LAETA, among others.

8.5.6.2. Forças (PT)

O corpo docente possui indicadores bibliométricos adequados, conforme constatado em bases de dados como SCOPUS ou Web of Science.

O corpo docente está tipicamente integrado em organizações de I&D de alto desempenho, como CEMMPRE ou LAETA por exemplo.

8.5.6.2. Forças (EN)

The academic staff have adequate bibliometric indicators, as found in databases such as SCOPUS or Web of Science.

The academic staff are typically integrated into high-performing R&D organisations, such as CEMMPRE or LAETA for example.

8.5.6.3. Recomendações de melhoria (PT)

Aumentar os esforços de disseminação de resultados junto de públicos não especializados. Essas actividades de disseminação, mesmo que marginais nas avaliações institucionais, podem contribuir para reforçar a ligação com o meio social envolvente.

8.5.6.3. Recomendações de melhoria (EN)

Increase efforts to disseminate results to non-specialized audiences. These dissemination activities, even if marginal in institutional evaluations, can contribute to strengthening the connection with the surrounding social environment.

8.6. Apreciação global dos mecanismos de garantia da qualidade

8.6.1. Mecanismos de garantia da qualidade

[X] Sim [] Não

8.6.2. Apreciação global (PT)

O documento "Relatório anual de Autoavaliação do Curso/Ciclo de Estudos 2024/2025" (MEM. Mestrado em Engenharia Mecânica, Código 20212007) é um testemunho da atenção à garantia de qualidade pela direcção/coordenação deste ciclo de estudos. Esse é apenas um dos aspectos da garantia da qualidade na UC, já que a Universidade de Coimbra — como todas as universidades públicas em Portugal — mantém sistemas de avaliação do desempenho dos docentes, o que constitui outra contribuição para a promoção da qualidade na instituição. A propósito, refere-se que o documento "Relatório anual de Autoavaliação do Curso/Ciclo de Estudos 2024/2025" (MEM. Mestrado em Engenharia Mecânica, Código 20212007) poderá, com vantagem, incluir resultados dos inquéritos pedagógicos (ou uma apresentação sintética desses resultados). De facto, tais inquéritos são sujeitos a muitas críticas (por exemplo favorecer a inflação nas classificações, diminuindo o grau de exigência, para obter 'boas apreciações pelos alunos' (?), entre outras; mas independentemente das críticas, a verdade é que o sistema permite a identificação de grandes problemas e a pronta intervenção correctiva da direcção/coordenação do respectivo ciclo de estudos.

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

8.6.2. Apreciação global (EN)

The document "Annual Self-Assessment Report of the Course/Study Cycle 2024/2025" (MEM. Master's in Mechanical Engineering, Code 20212007) is a testament to the attention to quality assurance by the direction/coordination of this study cycle. This is just one aspect of quality assurance at UC, since the University of Coimbra — like all public universities in Portugal — maintains systems for evaluating the performance of teachers, which constitutes another contribution to the promotion of quality in the institution. Incidentally, it is mentioned that the document "Annual Self-Assessment Report of the Course/Study Cycle 2024/2025" (MEM. Master's Degree in Mechanical Engineering, Code 20212007) could, advantageously, include results from pedagogical surveys (or a summary presentation of these results). In fact, such surveys are subject to much criticism (for example, favoring inflation in grades, lowering the level of rigor, to obtain 'good student evaluations' (?), among others; but regardless of the criticism, the truth is that the system allows for the identification of major problems and the prompt corrective intervention of the direction/coordination of the respective study cycle.

8.6.3. Forças (PT)

Documentos "Relatório anual de Autoavaliação do Curso/Ciclo de Estudos 202..../202...."
Sistema central da Universidade para avaliação do desempenho do pessoal docente.

8.6.3. Forças (EN)

Documents "Annual Self-Assessment Report of the Course/Study Cycle 202.../202...."
Central system for evaluating academic staff performance.

8.6.4. Recomendações de melhoria (PT)

Incluir inquéritos aos estudantes nos relatórios anuais "Relatório anual de Autoavaliação do Curso/Ciclo de Estudos 202.../202..."

8.6.4. Recomendações de melhoria (EN)

Include student surveys in the annual reports "Relatório anual de Autoavaliação do Curso/Ciclo de Estudos 202.../202..."

9. Apreciação global do ciclo de estudos

9. Apreciação Global (PT)

O Mestrado em Engenharia Mecânica da Universidade de Coimbra está a cumprir adequadamente os seus objectivos. Como sugestões para a sua evolução, referem-se a flexibilização curricular, permitindo aos seus estudantes formatar o seu curso com escolha de unidades curriculares, quer oferecidas pelo Departamento quer mesmo fora dele. O incremento de relações com empresas, na região ou fora dela, é outra medida que pode reforçar o interesse de alguns tópicos leccionados.

Em geral, é desejável reforçar a presença da Inteligência Artificial (IA) no programa. Esta deve ser abrangente, desde a formação especializada, como por exemplo em 'machine learning', até à utilização rotineira de software de fácil acesso, (Grammarly etc.). Generalizar o uso de Python, Matlab entre outros.

O programa de estudos deve integrar a formação em competências interpessoais e aumentar o ensino prático em laboratórios.

9. Apreciação Global (EN)

The Master's program in Mechanical Engineering at the University of Coimbra is adequately fulfilling its objectives. As suggestions for its evolution, they refer to curricular flexibility, allowing students to shape their course by choosing curricular units, whether offered by the Department or even outside of it. Increasing relationships with companies, both in the region and outside it, is another measure that can reinforce interest in some of the topics taught.

Generally, it is desirable to reinforce the presence of Artificial Intelligence (AI) in the program. This should be comprehensive, from specialized training, such as in 'machine learning', to the routine use of easily accessible software (Grammarly, etc.). Generalise the use of Python and Matlab, among others.

The study programme should integrate soft-skills training and increase practical teaching in laboratories.

9.1. Observações (opcional)

[sem resposta]

10. Recomendação Preliminar

Relatório de avaliação CAE | Ciclo de estudos em funcionamento

10.1. Recomendação preliminar

[X] A acreditação [] A acreditação condicional [] A não acreditação

10.2. Período de acreditação

6.0

10.3. Número máximo de admissões recomendado

140.0

10.4. Condições (PT)

[sem resposta]

10.4. Condições (EN)

[sem resposta]

11. Análise da Pronúncia (se aplicável)

11.1. Apreciação da pronúncia da instituição (quando aplicável) (PT)

[sem resposta]

[sem resposta]

11.2. Observações (PT)

[sem resposta]

11.2. Observações (EN)

[sem resposta]

12. Recomendação Final

12.1. Recomendação final

[sem resposta]

12.2. Período de acreditação

[sem resposta]

12.3. Número Máximo de Admissões recomendado

[sem resposta]

12.4. Condições (PT)

[sem resposta]

12.4. Condições (EN)

[sem resposta]