

NCE/19/1901010 — Relatório preliminar da CAE - Novo ciclo de estudos

Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos

Contexto da Avaliação do Pedido de Acreditação de Novo Ciclo de Estudos

Nos termos do regime jurídico da avaliação do ensino superior (Lei n.º 38/2007, de 16 de agosto), a entrada em funcionamento de um novo ciclo de estudos exige a sua acreditação prévia pela A3ES.

O processo de acreditação prévia de novos ciclos de estudo (Processo NCE) tem por elemento fundamental o pedido de acreditação elaborado pela instituição avaliada, submetido na plataforma da Agência através do Guião PAPNCE.

O pedido é avaliado por uma Comissão de Avaliação Externa (CAE), composta por especialistas 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 pedido à luz dos critérios aplicáveis, publicitados, designadamente, em apêndice ao presente guião.

A CAE, usando o formulário eletrónico apropriado, prepara, sob supervisão do seu Presidente, a versão preliminar do relatório de avaliação do pedido de acreditação. A Agência remete o relatório preliminar à instituição de ensino superior para apreciação e eventual pronúncia, no prazo regularmente fixado. A Comissão, face à pronúncia apresentada, poderá rever o relatório preliminar, se assim o entender, competindo-lhe aprovar a sua versão final e submetê-la na plataforma da Agência.

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 que a Comissão) ou desfavorável (mais exigente do que a Comissão) em relação à recomendação da CAE.

Composição da CAE

A composição da CAE que avaliou o presente pedido de acreditação do ciclo de estudos é a seguinte (os CV dos peritos podem ser consultados na página da Agência, no separador [Acreditação e Auditoria / Peritos](#)):

Júlio Montalvão e Silva
Domingos Xavier Viegas

1. Caracterização geral do ciclo de estudos.

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade Do Porto

1.1.a. Outra(s) Instituição(ões) de Ensino Superior (proposta em associação):

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

Faculdade De Engenharia (UP)

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):

1.3. Designação do ciclo de estudos:*Engenharia Mecânica***1.3. Study programme:***Mechanical Engineering***1.4. Grau:***Licenciado***1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:***Engenharia Mecânica***1.5. Main scientific area of the study programme:***Mechanical Engineering***1.6.1 Classificação CNAEF – primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):***521***1.6.2 Classificação CNAEF – segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:***<sem resposta>***1.6.3 Classificação CNAEF – terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:***<sem resposta>***1.7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:***180***1.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 65/2018, de 16 de agosto):***6 semestres***1.8. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 65/2018, of August 16th):***6 semesters***1.9. Número máximo de admissões proposto:***315***1.10. Condições específicas de ingresso:***Para acesso ao LiEM, através do Concurso Nacional de Acesso, é necessário:*

- Ser titular de um curso de ensino secundário ou de habilitação legalmente equivalente;
- Ter realizado os exames nacionais correspondentes às provas de ingresso exigidas para o ciclo de estudos (CE), definidas pela FEUP, de acordo com a legislação em vigor. Mais concretamente, as provas atualmente exigidas são o exame de Matemática A e o exame Física e Química;
- Ter obtido em cada uma das provas de ingresso a classificação mínima fixada;
- Ter obtido, na nota de candidatura, a classificação mínima fixada.

*Para além do regime acima referido podem verificar-se ainda ingressos através dos seguintes concursos: Regimes Especiais, Concurso Especial de Acesso e Ingresso para Estudantes Internacionais, Reingresso, Mudança de Par Instituição/Curso, Concursos Especiais (Majores de 23, CET-Cursos de Especialização Tecnológica, Titulares de Outros Cursos Superiores, Titulares de Diploma de Curso Técnico Superior Profissional).***1.10. Specific entry requirements:***To access the Degree in Mechanical Engineering (LiEM) through the National Access Competition, it is necessary:*

- To hold a secondary education course or some legally equivalent qualification;
- To have carried out the national exams required for the cycle of studies (CE), defined by FEUP, according to the national legislation. More specifically, currently, the Mathematics A and the Physics and Chemistry exams are required;
- To have obtained the minimum classification required for each exam;
- To have obtained the minimum classification required for the application.

In addition to the aforementioned regime, the following competitions may also exist to access the LiEM: Special Regimes, Special Access and Admission Competition for International Students, Re-entry, Change of Institution /

Course Pair, Special Competitions (Over 23, CET-Courses of Technological Specialization, Holders of Other Higher Education Courses, Holders of Higher Professional Technical Course Diploma).

1.11. Regime de funcionamento.

<sem resposta>

1.11.1. Se outro, especifique:

<sem resposta>

1.11.1. If other, specify:

<no answer>

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

1.12. Premises where the study programme will be lectured:

Faculty of Engineering, University of Porto

1.13. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB):

<sem resposta>

1.14. Observações:

<sem resposta>

1.14. Observations:

<no answer>

2. Instrução do pedido. Condições de ingresso.**2.1.1. Deliberações dos órgãos que legal e estatutariamente foram ouvidos no processo de criação do ciclo de estudos:**

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.1.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

A Instituição de Ensino Superior (IES) demonstra que a proposta de criação deste novo ciclo de estudos (NCE) foi aprovada pelos Conselhos Científico e Pedagógico, tendo merecido a aprovação Reitoral.

2.1.2. Evidence that supports this assessment:

The Higher Education Institution (HEI) shows that the proposal to create this new cycle of studies (NCE) has been approved by the Scientific and Pedagogical Councils and has received Rectoral approval.

2.2.1. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional:

Existe, é adequado e cumpre os requisitos legais.

2.2.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

O documento, aprovado pela IES e publicado no Diário da República, mostra-se adequado e obedece aos requisitos legais.

2.2.2. Evidence that supports this assessment:

The document, approved by the HEI and published in the Republic's Official Journal (Diário da República), shows being adequate and obeys the legal requirements.

2.3.1. Condições de ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.3.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

O especificado no Relatório de Auto-Avaliação (RAA) é adequado e cumpre os requisitos legais.

2.3.2. Evidence that supports this assessment:

What is specified in the Self-Assessment Report (SAR) is adequate and meets the legal requirements.

3. Âmbito e objetivos do programa de estudos. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da instituição.

Perguntas 3.1 a 3.3

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

Os objetivos gerais do ciclo de estudos estão claramente definidos e são compatíveis com a missão e a estratégia da instituição:

Sim

3.2. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes.

Os objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes estão claramente definidos e suficientemente desenvolvidos:

Sim

3.3. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição.

Os objetivos definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com a natureza e missão da instituição e são adequados à estratégia de oferta formativa e ao projeto educativo, científico e cultural da instituição:

Sim

3.4. Apreciação global do âmbito e objetivos do ciclo de estudos.

3.4.1. Apreciação global

A IES define claramente os objectivos estabelecidos para o ciclo de estudos. Estes objectivos são compatíveis com a natureza e missão da instituição e são adequados à estratégia da sua oferta formativa e ao seu projecto educativo, científico e cultural.

A IES assume claramente que o curso é não profissionalizante. Nestas condições, a Comissão de Avaliação Externa (CAE) considera oportuno fazer uma observação ao facto de ser uma oferta formativa conduzindo ao grau de Licenciado em Engenharia Mecânica. Julga-se que esta designação poderá ser inadequada (e confusa para o mercado empregador) uma vez que se trata de uma licenciatura em Ciências da Engenharia Mecânica. É claramente indicado que o objectivo é de continuação dos estudos no Mestrado, só assim sendo obtidas as aptidões para exercer a profissão de engenheiro mecânico.

Entretanto, é indicada a Engenharia Mecânica como área científica predominante do ciclo de estudos. No entanto, a estrutura curricular apresenta inúmeras áreas científicas para as diferentes (11) Unidades Curriculares (UCs), nenhuma das quais é dita ser de Engenharia Mecânica embora se reconheça que várias delas sejam afins ou específicas da área de Engenharia Mecânica.

3.4.1. Global appraisal

The HEI clearly defines the objectives set for the study cycle. These objectives are compatible with the nature and mission of the institution and are appropriate to the strategy of its educational, scientific and cultural offer and project.

The HEI clearly assumes that the study programme is non-professional. Under these conditions, the External Assessment Committee (EAC) considers it appropriate to make an observation to the fact that it is a training offer leading to the degree of Graduate in Mechanical Engineering. This designation may be inappropriate (and confusing for the employing market) since it is a degree in Mechanical Engineering Sciences. It is clearly stated that the aim is to continue the studies in the Master's Degree, only thus obtaining the skills to exercise the profession of mechanical engineer.

Meanwhile, Mechanical Engineering is indicated as the predominant scientific area in the study programme. However, the curricular structure presents numerous scientific areas for the different (11) Curricular Units (CUs), none of which is said to be of Mechanical Engineering although it is recognized that several of them are related or specific to the area of Mechanical Engineering.

Translated with www.DeepL.com/Translator (free version)

3.4.2. Pontos fortes

Instituição com vários anos de oferta formativa em áreas de engenharia, com um corpo docente muito qualificado, com importante atividade de investigação científica e de interação com o mundo empresarial, merecendo amplo reconhecimento nacional e internacional.

3.4.2. Strengths

Institution with several years of training in engineering areas, with a very qualified teaching staff, with important scientific research activity and interaction with the business world, deserving wide national and international recognition.

3.4.3. Pontos fracos

Nada de especial a dizer.

3.4.3. Weaknesses

Nothing special to say.

4. Desenvolvimento curricular e metodologias de ensino e aprendizagem.

Perguntas 4.1 a 4.10

4.1. Designação do ciclo de estudos.

A designação do ciclo de estudos é adequada aos objetivos gerais e objetivos de aprendizagem fixados:

Sim

4.2. Estrutura curricular.

A estrutura curricular é adequada e cumpre os requisitos legais:

Sim

4.3. Plano de estudos.

O plano de estudos é adequado e cumpre os requisitos legais:

Sim

4.4. Objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Os objetivos de aprendizagem das unidades curriculares (conhecimentos, aptidões e competências) estão definidos e são coerentes com os objetivos gerais e os objetivos de aprendizagem definidos para o ciclo de estudos:

Sim

4.5. Conteúdos programáticos das unidades curriculares.

Os conteúdos programáticos das unidades curriculares são coerentes com os respetivos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências):

Sim

4.6. Metodologias de ensino e aprendizagem.

As metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos e para cada uma das unidades curriculares:

Sim

4.7. Carga média de trabalho dos estudantes.

A instituição assegurou-se que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS:

Sim

4.8. Avaliação da aprendizagem dos estudantes.

As metodologias previstas para a avaliação da aprendizagem dos estudantes estão definidas em função dos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) das unidades curriculares:

Sim

4.9. Participação em atividades científicas.

As metodologias de ensino e aprendizagem facilitam a participação dos estudantes em atividades científicas:

Em parte

4.10. Fundamentação do número total de créditos do ciclo de estudos.

A duração do ciclo de estudos e o número total de créditos ECTS são fundamentados face aos requisitos legais e prática corrente no Espaço Europeu de Ensino Superior. Os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do n.º de créditos das unidades curriculares.

Sim

4.11. Apreciação global do desenvolvimento curricular e metodologias de aprendizagem do ciclo de estudos.

4.11.1. Apreciação global

Embora se tenha respondido "Sim" em 4.1, a designação do ciclo de estudos suscita algumas dúvidas, tendo em consideração a estrutura curricular e o plano de estudos propostos, que a IES assume ser não profissionalizante (ver 3.4.1). Sugere-se que seria mais adequado ser uma licenciatura em ciências da engenharia mecânica.

O ciclo de estudos corresponde a 180 ECTS distribuídos igualmente por 6 semestres. Todas as UCs dos 1º, 2º 3º e 6º semestres são obrigatórias. Os 4º e 5º semestres contemplam uma UC optativa com 1,5 ECTS.

Tratando-se de uma licenciatura, é natural que a participação dos estudantes em actividades científicas seja reduzida.

O elevado número de áreas científicas (11) pode dificultar futuras alterações, recomendando-se que sejam reduzidas a um número menor (6?). Nenhuma das UCs é indicada como sendo da área da engenharia mecânica embora se reconheça que várias delas sejam afins ou específicas daquela área.

Faz-se notar que alguma bibliografia é escassa (ex. Automação Industrial), antiga ou não datada. É interessante notar que uma referência é indicada como sendo de 2021 (em Organização e Gestão de Empresas). Fabrico aditivo (em Processos de Fabrico I) não tem bibliografia.

4.11.1. Global appraisal

Although "Yes" was answered in 4.1, the designation of the study programme raises some doubts, considering that the proposed curriculum structure and the study plan, are assumed by the HEI as non-professional (see 3.4.1). It is suggested that it would be more appropriate to have a degree in mechanical engineering sciences.

The study programme corresponds to 180 ECTS spread equally over 6 semesters. All the CUs in the 1st, 2nd, 3rd and 6th semesters are compulsory. The 4th and 5th semesters include an optional CU with 1.5 ECTS.

As this is a 1st cycle study programme, it is natural that the participation of students in scientific activities is reduced.

The high number of scientific areas (11) may make future changes difficult. It is recommended that they be reduced to a smaller number (6?). None of the CUs is indicated as being in the area of mechanical engineering although it is recognized that several of them are related or specific to that area.

It should be noted that some bibliography is scarce (e.g. Industrial Automation), old or undated. It is interesting to note that a reference is indicated as being from 2021 (in Business Organisation and Management). Additive Manufacturing (in Manufacturing Process I) has no bibliography.

4.11.2. Pontos fortes

Instituição com vários anos de oferta formativa em áreas de engenharia, com um corpo docente muito qualificado, com importante atividade de investigação científica e de interação com o mundo empresarial, merecendo amplo reconhecimento nacional e internacional.

4.11.2. Strengths

Institution with several years of training in engineering areas, with a very qualified teaching staff, with important scientific research activity and interaction with the business world, deserving wide national and international recognition.

4.11.3. Pontos fracos

Elevado número de áreas científicas correspondentes às diferentes UCs, nenhuma das quais é indicada como sendo da área de engenharia mecânica.

4.11.3. Weaknesses

High number of scientific areas corresponding to the different CUs, none of which is indicated as being in the field of mechanical engineering.

5. Corpo docente.

Perguntas 5.1 a 5.6.

5.1. Coordenação do ciclo de estudos.

O docente ou docentes responsáveis pela coordenação do ciclo de estudos têm o perfil adequado:

Sim

5.2. Cumprimento de requisitos legais.

O corpo docente cumpre os requisitos legais de corpo docente próprio, academicamente qualificado e especializado:

Sim

5.3. Adequação da carga horária.

A carga horária do pessoal docente é adequada:

Sim

5.4. Estabilidade.

A maioria dos docentes mantém ligação à instituição por um período superior a três anos:

Sim

5.5. Dinâmica de formação.

O número de docentes em programas de doutoramento há mais de um ano é adequado às necessidades eventualmente existentes de qualificação académica e de especialização do corpo docente do ciclo de estudos:

Sim

5.6. Avaliação do pessoal docente.

Existem procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e estão implementadas medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional:

Sim

5.7. Apreciação global do corpo docente.

5.7.1. Apreciação global

O Coordenador do ciclo de estudos é um docente em tempo integral (Professor Catedrático), doutorado em Engenharia Mecânica e com o título Académico de Agregado. A sua actividade científica situa-se fundamentalmente na área das técnicas de adesão. Tem um muito bom CV (índice h SCOPUS igual a 53).

Faz-se notar que o mapa listando a equipa docente do ciclo de estudos (em 5.3 do RAA) indica um total de 63,45 Equivalentes a Tempo Inteiro (ETI). No entanto, a IES indica (em 5.4.1.2) ser de 63,41 ETI.

Em geral, verifica-se uma boa produção média de publicações científicas relevantes, nos últimos 5 anos e em revistas de qualidade. No entanto, alguns docentes apresentam, no mesmo período, uma fraca (ou mesmo nula) produção científica.

Num total de 72 docentes, que correspondem a 63,45 ETI, 59 encontram-se em regime de tempo integral equivalendo a cerca de 82% do corpo docente (em número ou cerca de 93% em ETI). Com excepção de 1, todos os docentes em tempo integral são doutorados. O número de docentes Doutorados na área predominante do ciclo de estudos (Engenharia Mecânica) é de cerca de 59% em ETI.

As cargas horárias resultantes da distribuição de serviço docente são adequadas.

O corpo docente próprio da IES, com uma ligação superior a 3 anos, é de 59 docentes, garantindo um elevado nível de estabilidade (cerca de 93% em ETI).

Note-se que as contabilizações anteriores não estarão corretas dado o facto de a IES não ter ainda listado o número e qualificações da totalidade do corpo docente. Com efeito, a análise das diferentes UC (mapa IV do RAA) mostra que é ainda necessário proceder à definição ou à contratação de vários docentes. É o caso das UC: Álgebra Linear e Geometria Analítica, Análise Numérica, Automação Industrial, Materiais Metálicos, Mecânica dos Fluidos II, Mecânica I, Órgãos de Máquinas, Programação de Computadores, Projecto Experimental e Computacional, Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos e Transferência de Calor. O elevado número de UCs nestas condições, alterará as anteriores contabilizações. No entanto, apesar do facto de existir um número significativo de docentes a contratar ou a definir, a CAE considera poder admitir que os novos docentes não irão modificar o elevado padrão de qualidade que o corpo docente listado apresenta em face da oferta actual de pessoas qualificadas para participar no ensino universitário na área, não se esperando uma alteração significativa das contabilizações.

Existe um Regulamento de Avaliação do Desempenho do Corpo Docente, aprovado e publicado em Diário da República.

A CAE considera importante salientar que a própria IES, na sua análise SWOT, indica: A média de idades dos docentes, do ciclo de estudos, é elevada; Existem escassas oportunidades de progressão e promoção na carreira docente o que tem reflexo negativo na disponibilidade dos docentes para certas tarefas; A mobilidade dos docentes é reduzida; Poucos docentes frequentam ações de formação; Não existe uma avaliação sistemática da eficácia e do impacto da formação de docentes no seu desempenho efectivo (há apenas uma avaliação do nível de satisfação no final de cada actividade de formação); A dimensão do ciclo de estudos cria dificuldades no acompanhamento próximo de todos os estudantes.

5.7.1. Global appraisal

The Coordinator of the study programme is a full-time lecturer (Full Professor), with a PhD in Mechanical Engineering and the Academic title of Aggregation. His scientific activity is mainly in the area of adhesion techniques. He has a very good CV (index h SCOPUS equal to 53).

It should be noted that the map listing the teaching staff of the study programme (in 5.3 of the SAR) indicates a total of 63.45 Full Time Equivalents (FTE). However, the HEI indicates (in 5.4.1,2) it to be 63.41 FTE.

In general, there has been a good average production of relevant scientific publications over the last 5 years and in quality journals. However, some teachers have a low scientific output over the same period.

Out of a total of 72 teachers, who correspond to 63.45 FTE, 59 are full-time corresponding to about 82% of the teaching staff (in number or about 93% in FTE). With the exception of 1, all full-time teachers are PhD holders. The number of PhD teachers in the predominant area of the study programme (Mechanical Engineering) is about 59% in FTE.

The time loads resulting from the distribution of teaching service are adequate.

The HEI' own teaching staff, with a connection of over 3 years, is 59 teachers, guaranteeing a high level of stability (about 93% in FTE).

It should be noted that the previous accounts will not be correct as the HEI has not yet listed the number and qualifications of all the teaching staff. In fact, the analysis of the different CUs (map IV of the RAA) shows that it is still necessary to define or hire several teachers. This is the case of the following CUs: Linear Algebra and Analytical Geometry, Numerical Analysis, Industrial Automation, Metallic Materials, Fluid Mechanics II, Mechanics I, Machine Organs, Computer Programming, Experimental and Computational Design, Hydraulic and Pneumatic Systems and Heat Transfer. The high number of CUs under these conditions will alter the previous accounting. However, despite the fact that there is a significant number of teachers to be hired or defined, the EAC considers that the new teachers will not change the high standard of quality that the listed teaching staff has in view of the current supply of qualified people to participate in university teaching in the area, and no significant change in the accounting is expected.

There is a Performance Evaluation Regulation for the teaching staff, approved and published in Diário da República.

The EAC considers it important to highlight that HEI itself, in its SWOT analysis, indicates: The average age of teachers in the study programme is high; There are few opportunities for progression and promotion in the teaching career which has a negative impact on the availability of teachers for certain tasks; Teacher mobility is low; Few teachers attend training sessions; There is no systematic assessment of the effectiveness and impact of teacher training on their actual performance (there is only an assessment of the level of satisfaction at the end of each training activity); The size of the study programme creates difficulties in close monitoring of all students.

5.7.2. Pontos fortes

Corpo docente qualificado, sendo possuidor do grau de Doutoramento, na sua maioria.

5.7.2. Strengths

Qualified teaching staff, with a PhD degree for the most part.

5.7.3. Pontos fracos

Corpo docente ainda não totalmente conhecido.

Alguns docentes com fraca ou mesmo nula produção científica relevante, nos últimos 5 anos e em revistas indexadas.

Idade média elevada e fraca mobilidade do corpo docente.

5.7.3. Weaknesses

Teaching staff not yet fully known.

Some teachers with little or no relevant scientific production in the last 5 years and in indexed journals.

High average age and low mobility of teaching staff.

6. Pessoal não-docente.

Perguntas 6.1 a 6.3.

6.1. Adequação em número.

O número e o regime de trabalho do pessoal não-docente correspondem às necessidades do ciclo de estudos:

Em parte

6.2. Competência profissional e técnica.

O pessoal não-docente tem a competência profissional e técnica adequada ao apoio à lecionação do ciclo de estudos:

Em parte

6.3. Avaliação do pessoal não-docente.

Existem procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e estão implementadas medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional:

Sim

6.4. Apreciação global do pessoal não-docente.

6.4.1. Apreciação global

As respostas “Em parte” acima resultam de falta de informação mais completa sobre o pessoal existente. Listam-se vários colaboradores não docentes em tempo integral. Indicam-se 18 a nível do apoio administrativo a todos os ciclos de estudo da FEUP e 5 alocados ao Departamento de Engenharia Mecânica (DEMec) dos quais 2 exclusivamente para apoio executivo de secretariado ao ciclo de estudos em análise (os restantes 3 darão apenas apoio parcial). São ainda referidos 9 técnicos não docentes do DEMec que darão apoio às aulas que envolvem laboratórios e equipamentos especializados assim como 6 técnicos do Gabinete de Sistemas de Informação (GSI) que darão apoio às actividades de informática, incluindo tarefas relacionadas com o ensino, investigação e serviços.

Indicam-se as qualificações académicas de todos, mas não se refere em que áreas as obtiveram. Interessava saber quais os técnicos (e suas habilitações) afectos aos equipamentos com mais importância para o curso,

Apesar destas observações, a CAE está ciente das dificuldades que muitas instituições enfrentam para conseguir dotar os seus quadros com pessoal não docente adequado em número e qualificação. Como consequência, são os próprios docentes que se vêm, muitas vezes, obrigados a realizar estas tarefas, com a inerente sobrecarga de trabalho.

O pessoal não docente é avaliado com base no requerido legalmente (SIADAP).

6.4.1. Global appraisal

The answers “In part” above result from a lack of more complete information on the existing staff. Various full-time non-teaching staff are listed. 18 are indicated as administrative support for all the FEUP’s study programmes and 5 are allocated to the Mechanical Engineering Department (DEMec) of which 2 are exclusively for executive secretarial support for the study programme under analysis (the remaining 3 will only provide partial support). There are also 9 non-teaching technicians from DEMec who will give support to classes involving laboratories and specialised equipment as well as 6 technicians from the Information Systems Office (GSI) who will give support to computer activities, including tasks related to teaching, research and services.

The academic qualifications of all are indicated, but it is not stated in which areas they were obtained. It would be of interest to know which technicians (and their qualifications) were assigned to the most important equipment for the study programme.

Despite these observations, the EAC is aware of the difficulties faced by many institutions in providing their staff with adequate numbers and qualifications. As a consequence, it is the teachers themselves who are often forced to carry out these tasks, with the inherent workload.

The non-teaching staff is assessed on the basis of what is legally required (SIADAP).

6.4.2. Pontos fortes

Nada de especial a dizer.

6.4.2. Strengths

Nothing special to say.

6.4.3. Pontos fracos

Nada de especial a dizer.

6.4.3. Weaknesses

Nothing special to say.

7. Instalações e equipamentos.

Perguntas 7.1 e 7.2.

7.1. Instalações.

A instituição dispõe de instalações físicas (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores,...) necessárias ao cumprimento dos objetivos de aprendizagem do ciclo de estudos:

Em parte

7.2. Equipamentos.

A instituição dispõe de equipamentos didáticos e científicos e dos materiais necessários ao cumprimento dos objetivos de aprendizagem do ciclo de estudos:

Em parte

7.3. Apreciação global das instalações e equipamentos.

7.3.1. Apreciação global

Tal como na secção anterior, a resposta "Em parte" decorre de, no RAA, a informação ser muito resumida não possibilitando melhor avaliação. Indicam-se espaços e vários laboratórios, assim como equipamentos, não quantificando, pelo que a CAE se vê com dificuldades em avaliar corretamente a sua adequação.

7.3.1. Global appraisal

As in the previous section, the answer "In part" stems from the fact that, in the SAR, the information is very short and does not allow for a better assessment. Spaces and several laboratories are indicated, as well as equipment, not quantifying, so the EAC finds it difficult to correctly assess their adequacy.

7.3.2. Pontos fortes

Nada de especial a dizer.

7.3.2. Strengths

Nothing special to say.

7.3.3. Pontos fracos

Informação pouco esclarecedora.

7.3.3. Weaknesses

Unclear information.

8. Atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível.

Perguntas 8.1 a 8.4.

8.1. Centros de investigação na área do ciclo de estudos.

A instituição dispõe de recursos organizativos e humanos que integrem os docentes do ciclo de estudos em atividades de investigação, seja por si ou através da sua participação ou colaboração, ou dos seus docentes e investigadores, em instituições científicas reconhecidas:

Sim

8.2. Produção científica.

Existem publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros e capítulos de livro, nos últimos cinco anos, com relevância para a área do ciclo de estudos:

Sim

8.3. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico.

Existem atividades de formação avançada, desenvolvimento profissional e artístico e de prestação de serviços à comunidade, com relevância para a área do ciclo de estudos, que representam um contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística:

Sim

8.4. Integração em projetos e parcerias nacionais e internacionais.

As atividades científicas, tecnológicas e artísticas estão integradas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais:

Sim

8.5. Apreciação global das atividades de I&D e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível.

8.5.1. Apreciação global

Os docentes, na sua quase totalidade, encontram-se em actividade em 5 centros de investigação da Universidade do Porto, 4 com a classificação FCT de “Excelente” e 1 de “Muito Bom”.

Na generalidade, a produção científica indicada no RAA é boa, embora se verifique que, de acordo com os dados disponibilizados, alguns docentes praticamente nada produzem. Note-se que esta avaliação é feita com base nos dados das fichas curriculares, admitindo-se que o seu preenchimento possa não ter sido adequado.

A IES apresenta ainda uma listagem de um elevado número de projectos (terminados ou em curso?), mas não indica claramente objectivos, datas, docentes envolvidos e valores de financiamento.

8.5.1. Global appraisal

Almost all the teachers are active in 5 research centres of the University of Porto, 4 with the FCT classification of “Excellent” and 1 of “Very Good”.

In general, the scientific production indicated in the SAR is good, although it can be seen that, according to the available data, some teachers produce practically nothing. It should be noted that this assessment is made on the basis of the data in the curriculum vitae sheets, assuming that their filling may not have been appropriate.

The HEI also lists a large number of projects (finished or ongoing?) but does not clearly indicate objectives, dates, teachers involved and funding figures.

8.5.2. Pontos fortes

Boa actividade científica. Existência de centros da Universidade bem classificados.

8.5.2. Strengths

Good scientific activity. Existence of well rated University centres.

8.5.3. Pontos fracos

Nada de especial a dizer.

8.5.3. Weaknesses

Nothing special to say.

9. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público).

Perguntas 9.1 a 9.3.

9.1. Expectativas de empregabilidade.

A instituição promoveu uma análise da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares, com base em dados oficiais:

Não

9.2. Potencial de atração de estudantes.

A instituição promoveu uma análise sobre a evolução de candidatos ao ensino superior na área do ciclo de estudos, indicando as eventuais vantagens competitivas percebidas:

Em parte

9.3. Parcerias regionais.

A instituição estabeleceu parcerias com outras instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

Em parte

9.4. Apreciação global do enquadramento do ciclo de estudos na rede de formação nacional.

9.4.1. Apreciação global

As respostas anteriores são justificadas pelos comentários que se seguem.

Não existem dados da DGES relativos a este 1º ciclo de estudos em Engenharia Mecânica (LiEM) da FEUP, uma vez que se trata de um novo ciclo de estudos. Porém, os dados relativos ao actual Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica (MIEM) indiciam ser de prever uma elevada capacidade daquele ciclo de estudos em atrair estudantes, desde que desejem prosseguir estudos.

Também não é expectável que os graduados procurem emprego quando terminem a LiEM, uma vez que se trata assumidamente de uma formação não profissionalizante, que necessita de complemento de formação através do novo 2º ciclo de estudos, Mestrado em Engenharia Mecânica (M.EM).

Com a reformulação do MIEM e o seu desdobramento em LiEM e em Mestrado em Engenharia Mecânica (M.EM), a IES espera que a LiEM, tirando partido do prestígio da FEUP e do MIEM, tenha uma elevada capacidade de atração de estudantes nacionais e internacionais, nomeadamente de países de língua oficial portuguesa. Como referido acima, a LiEM será ainda particularmente apelativa para estudantes que, desde logo, desejem prosseguir estudos ingressando no M.EM, na FEUP ou noutra IES.

No que diz respeito a parcerias, a IES limita-se a indicar a existência de um Memorando de Entendimento das Escolas de Engenharia, que abrange a Universidade de Aveiro e a Universidade do Minho (2018) referente a: i) colaboração entre as partes em torno do ensino, investigação e inovação na área de Engenharia; ii) desenvolvimento de uma plataforma de discussão e partilha entre universidades que tenham escolas, faculdades ou departamentos de engenharia.

9.4.1. Global appraisal

The above answers are justified by the following comments.

There are no DGES data for this 1st cycle study programme in Mechanical Engineering (LiEM) of FEUP, since it is a new offer. However, the data on the current Integrated Master in Mechanical Engineering (MIEM) indicate that a high capacity of this study programme to attract students is expected, as long as they wish to pursue studies.

It is also not expected that graduates will look for a job when they finish LiEM, as this is assumed to be a non-professional training, which needs to be complemented by the new 2nd cycle study programme, Masters in Mechanical Engineering (M.EM).

With the reformulation of MIEM and its deployment in LiEM and in Master in Mechanical Engineering (M.EM), the HEI hopes that the LiEM, taking advantage of the prestige of FEUP and MIEM, will have a high capacity to attract national and international students, namely from Portuguese-speaking countries. As mentioned above, the LiEM will also be particularly appealing to students who, from the outset, wish to pursue studies by joining M.EM, in FEUP or in other HEI.

As far as partnerships are concerned, the HEI merely indicates the existence of a Memorandum of Understanding of Engineering Schools, which covers the University of Aveiro and the University of Minho (2018) concerning: i) collaboration between the parties around teaching, research and innovation in the area of Engineering; ii) development of a discussion and sharing platform between universities that have schools, faculties or engineering departments.

9.4.2. Pontos fortes

Nada de especial a dizer.

9.4.2. Strengths

Nothing special to say.

9.4.3. Pontos fracos

Nada de especial a dizer.

9.4.3. Weaknesses

Nothing special to say.

10. Comparação com ciclos de estudos de referência no Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES).

Perguntas 10.1 e 10.2.

10.1. Ciclos de estudos similares em instituições europeias de referência.

O ciclo de estudos tem duração e estrutura semelhantes a ciclos de estudos de instituições de referência do EEES:

Sim

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos similares.

O ciclo de estudos tem objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) análogos aos de outros ciclos de estudos de instituições de referência do EEES:

Sim

10.3. Apreciação global do enquadramento no Espaço Europeu de Ensino Superior.

10.3.1. Apreciação global

A reformulação do actual MIEM em 1º e 2º ciclos de estudos resulta num figurino compatível com o esquema seguido por Universidades de referência tais como as Universidades Politécnica de Turim, Politécnica de Milão, Técnica de Munique, EPF de Lausanne, KTH de Estocolmo, ETH de Zurique, Aalborg e Lovaina, que é de 3 anos para o 1º ciclo e de 2 anos para o 2º ciclo.

Conforme a IES indica, existem também graduados em engenharia com apenas uma formação de 1º ciclo, mas esses são formados em Escolas mais vocacionadas para a via profissionalizante, à semelhança do que é oferecido pelos Institutos Politécnicos em Portugal.

Existem também Universidades de referência que adoptam outros esquemas, tais como as Universidades de Aachen, Técnica de Delft e Politécnica de Barcelona, que seguem os figurinos de 1º/2º ciclos 7/3, 6/3 e 8/4 semestres, respectivamente. Nas Universidades inglesas o esquema adotado é diferente, com a existência dos "MEng" que são semelhantes a mestrados integrados de 4 anos.

10.3.1. Global appraisal

The reformulation of the current MIEM in 1st and 2nd cycle study programmes results in a scheme compatible with the scheme followed by reference universities such as the Polytechnic Universities of Turin, Polytechnic of Milan, Technique of Munich, EPF of Lausanne, KTH of Stockholm, ETH of Zurich, Aalborg and Leuven, which is 3 years for the 1st cycle and 2 years for the 2nd cycle.

As the HEI indicates, there are also engineering graduates with only a 1st cycle education, but these are trained in schools more suited to the vocational route, as is offered by Polytechnic Institutes in Portugal.

There are also reference Universities that adopt other schemes, such as the Universities of Aachen, Técnica de Delft and Politécnica de Barcelona, which follow the 1st/2nd cycles 7/3, 6/3 and 8/4 semesters respectively. In the English Universities the scheme adopted is different, with the existence of the "MEng" which are similar to 4 year integrated masters degrees.

10.3.2. Pontos fortes

Semelhança com as ofertas formativas de Universidades Europeias de referência.

10.3.2. Strengths

Similarity with the training offers of reference European Universities.

10.3.3. Pontos fracos

Nada de especial a dizer.

10.3.3. Weaknesses

Nothing special to say.

11. Estágios e períodos de formação em serviço (quando aplicável).

Perguntas 11.1 a 11.4.

11.1. Locais de estágio ou formação em serviço.

Existem locais de estágio ou formação em serviço adequados e em número suficiente:

Não aplicável

11.2. Acompanhamento dos estudantes pela instituição.

São indicados recursos próprios da instituição para acompanhar os seus estudantes no período de estágio ou formação em serviço:

Não aplicável

11.3. Garantia da qualidade dos estágios e períodos de formação em serviço.

Existem mecanismos para assegurar a qualidade dos estágios e períodos de formação em serviço dos estudantes:

Não aplicável

11.4. Orientadores cooperantes.

São indicados orientadores cooperantes do estágio ou formação em serviço, em número e com qualificações adequadas (para ciclos de estudos em que o estágio é obrigatório por lei):

Não aplicável

11.5. Apreciação global das condições de estágio ou formação em serviço.

11.5.1. Apreciação global

N/A

11.5.1. Global appraisal

N/A

11.5.2. Pontos fortes

N/A

11.5.2. Strengths

N/A

11.5.3. Pontos fracos

N/A

11.5.3. Weaknesses

N/A

12. Observações finais.

12.1. Apreciação da pronúncia da instituição (quando aplicável).

<sem resposta>

12.1. Appraisal of the institution's response (if applicable).

<no answer>

12.2. Observações.

<sem resposta>

12.2. Observations.

<no answer>

12.3. PDF (100KB).

<sem resposta>

13. Conclusões.

13.1. Apreciação global da proposta do novo ciclo de estudos.

Síntese das apreciações efetuadas ao longo do relatório, sistematizando os pontos fortes e as debilidades da proposta de criação do novo ciclo de estudos.

O ciclo de estudos em análise, resulta de uma reformulação do actual Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica (MIEM), por força da legislação em vigor, em uma Licenciatura em Engenharia Mecânica (LiEM) e em um Mestrado em Engenharia Mecânica (M.EM).

A IES espera que a LiEM, tirando partido do prestígio da FEUP e do MIEM, tenha uma elevada capacidade de atração de estudantes nacionais e internacionais, nomeadamente de países de língua oficial portuguesa. Como referido anteriormente, a IES espera que a LiEM seja particularmente apelativa para estudantes que, desde logo, desejem prosseguir estudos ingressando no M.EM.

A opção de considerar uma LiEM não profissionalizante surge como uma forma de diferenciar esta oferta formativa

Universitária da que é oferecida pelos Institutos Politécnicos. Esta CAE não vê motivos para contestar ou duvidar do sucesso da opção tomada, tanto mais que se trata de uma IES com muita experiência, prestígio e reconhecimento nacional e internacional.

Finalmente, faz-se notar que a IES não apresenta ainda a totalidade do corpo docente necessário para assegurar o funcionamento do curso dado haver um razoável número de docentes a definir ou a contratar. No entanto, a CAE considera poder admitir que os novos docentes não irão modificar o elevado padrão de qualidade que o corpo docente listado apresenta em face da oferta actual de pessoas qualificadas para participar no ensino universitário na área, não se esperando uma alteração significativa das contabilizações.

A única outra observação que se apresenta prende-se com a designação que pode gerar confusão no mercado empregador, dado o carácter não profissionalizante da oferta.

13.1. Global appraisal of the study programme.

Synthesis of the appraisals made in the report, systematising the strengths and weaknesses of the study programme.

The study programme under analysis is the result of a reformulation of the current Integrated Master Degree in Mechanical Engineering (MIEM), by virtue of the legislation in force, into a Degree in Mechanical Engineering (LiEM) and a Master Degree in Mechanical Engineering (M.EM).

The HEI hopes that the LiEM, taking advantage of the prestige of FEUP and MIEM, will have a high capacity to attract national and international students, namely from Portuguese speaking countries. As mentioned above, the HEI expects the LiEM to be particularly appealing to students who, from the outset, wish to continue their studies by joining M.EM.

The option of considering a non-professional LiEM appears as a way of differentiating this university training offer from the one offered by Polytechnic Institutes. This EAC sees no reason to dispute or doubt the success of the option taken, especially since it is a HEI with much experience, prestige and national and international recognition.

Finally, it should be noted that the HEI does not yet have all the teaching staff necessary to ensure the functioning of the study programme, since there is a reasonable number of teachers yet to be defined or contracted. However, the EAC considers that the new teachers will not change the high standard of quality that the listed teaching staff has in view of the current supply of qualified people to participate in university teaching in the area, and no significant change in the accounting is expected.

The only other observation is related to the designation that may generate confusion in the employing market, given the non-professional nature of the offer.

13.2. Recomendação final.

Com fundamento na apreciação global da proposta de criação do ciclo de estudos, a CAE recomenda:

A acreditação do ciclo de estudos

13.3. Período de acreditação condicional (se aplicável).

No caso de recomendação de acreditação condicional, indicação do período de acreditação proposto (em n.º de anos).

<sem resposta>

13.4. Condições (se aplicável).

No caso de recomendação de acreditação condicional, indicação das condições a cumprir.

<sem resposta>

13.4. Conditions to fulfil (if applicable)

In the case of conditional accreditation, indicate the conditions to be fulfilled.

<no answer>