

ACEF/1920/0317147 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

ACEF/1314/17147

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2015-01-21

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE.

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE (Português e em Inglês, PDF, máx. 200kB).

[2._LEM Síntese medidas de melhoria.pdf](#)

3. Alterações relativas à estrutura curricular e/ou ao plano de estudos(alterações não incluídas no ponto 2).

3.1. A estrutura curricular foi alterada desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

3.1.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

<no answer>

3.2. O plano de estudos foi alterado desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

3.2.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

<no answer>

4. Alterações relativas a instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (alterações não incluídas no ponto 2)

4.1. Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

4.1.1. If the answer was yes, present a brief explanation and justification of those modifications.

<no answer>

4.2. Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.2.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

<no answer>

4.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.3.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

<no answer>

4.4. (Quando aplicável) registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço, protocolos com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.4.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

<no answer>

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior.

Instituto Politécnico De Lisboa

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

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

Instituto Superior De Engenharia De Lisboa

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

1.3. Ciclo de estudos.

Engenharia Mecânica

1.3. Study programme.

Mechanical Engineering

1.4. Grau.

Licenciado

1.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (PDF, máx. 500kB).

[1.5_Despacho Nº7376-2015 - Decreto Lei Nº128 de 3 julho.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Engenharia Mecânica

1.6. Main scientific area of the study programme.*Mechanical Engineering***1.7.1. Classificação CNAEF – primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):**

52

1.7.2. Classificação CNAEF – segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

521

1.7.3. Classificação CNAEF – terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

522

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

180

1.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 63/2016 de 13 de setembro):*Seis semestres***1.9. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 63/2016, of September 13th):***Six semesters***1.10. Número máximo de admissões.**

104

1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e respetiva justificação.

Desde 2015/16 que o número de candidatos do CNAES tem sido superior ao número de vagas autorizadas para o Cur. Lic. de Eng. Mecânica (CLEM). Em 2017/18 o rácio foi de 3,6 cand/vaga, ou seja, uma procura 72% superior à oferta, com a nota média de entrada de 13,3 e do último candidato de 12,17 (Rel de Ativ & Cont ISEL, 2018). Contudo, constata-se uma redução de 150 (2015/16) para 104 vagas (2019/2020). Esta redução, que contraria a orientação defendida pelo CLEM e pela ADEM, foi determinada por:

a) Deliberação dos órgãos de gestão do ISEL, que impuseram a cedência de vagas do CLEM para as licenciaturas em Eng. Biomédica e Matemática Aplicada à Tecnologia e à Empresa.

b) Despachos do Gab. do Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior 5036-A/2018 e 5782-A/2019 de fixação de vagas para 2017/18 e 2018/19, em que foram impostos cortes de 5% de vagas em alguns cursos, nomeadamente Engenharia Mecânica, com particular incidência nas instituições de ensino superior de Lisboa e Porto.

1.10.1. Intended maximum enrolment (if different from last year) and respective justification.

Since 2015/16, the number of CNAES candidates has been higher than the number of positions authorized for the course. In 2017/18 the ratio was 3.6 candidates / vacancy, ie, the demand 72% higher than the offer, with the average entry grade of 13.3 and the last candidate of 12.17 (RA&C ISEL, 2018). However, there was a reduction from 150 (2015/16) to 104 vacancies (2019/2020). This reduction, contrary to the approach advocated by the department and course coordination was determined by:

a) Deliberation of ISEL's management bodies, which imposed the assignment of the course vacancies for the degrees in Biomedical Engineering and Applied Mathematics to Technology and Enterprises.

b) Decree Law n. 5036-A/2018 and 5782-A/2019 from Minister of Science, Technology and Higher Education to establish vacancies for 2017/18 and 2018/19, in which 5% positions cuts were imposed on some courses, namely Mechanical Engineering, with particular focus in Lisbon and Porto's high teaching institutions.

1.11. Condições específicas de ingresso.*Matemática e Física ou Química***1.11. Specific entry requirements.***Mathematics and Physics or Chemistry***1.12. Regime de funcionamento.***Outros*

1.12.1. Se outro, especifique:

Funciona em Regime Diurno e em Regime Pós-Laboral para trabalhadores estudantes

1.12.1. If other, specify:

Daytime regime and After Working Hours for students-workers

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

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

[1.14._CTC_Reg.de Creditação nov2015_DR.pdf](#)

1.15. Observações.

O Conselho da União Europeia emitiu uma RECOMENDAÇÃO sobre as Competências Essenciais para a formação na qual, de entre outros considerandos, refere que “As pessoas precisam de ter o conjunto certo de aptidões e competências para manter os atuais níveis de vida, sustentar elevadas taxas de emprego e fomentar a coesão social à luz da sociedade e do mundo do trabalho de amanhã”. Isto é, não só se torna fundamental a aquisição de conhecimentos, aptidões e competências ao longo do percurso escolar da pessoa, mas acima de tudo que essas valências sejam transmitidas, apreendidas e atualizadas ao longo da vida, de forma coerente, adequada e perfeitamente ajustada ao mundo atual. É, pois, fundamental que o ensino se torne ao mesmo tempo abrangente - cada vez mais o conceito do ensino dirigido é colocado em causa e ultrapassado por uma visão centrada nas multivalências e na multidisciplinaridade – integrante – em que os alunos fazem parte da solução e a sua visão de futuro e objetivo profissional têm de se tornar o centro da estratégia educativa, que deve ser mais flexível e menos impositiva – e simultaneamente fortemente virada para as necessidades do mercado de trabalho e para o empreendedorismo. Neste âmbito, é fundamental, e tem sido essa a visão dos responsáveis do curso, colocar o aluno no centro da aprendizagem, com especial enfoque, na modernização dos métodos de ensino e das matérias lecionadas, focando cada vez mais o movimento de obtenção de conhecimentos, aptidões e competências nas ferramentas de atualidade tecnológica e baseado numa autonomia a desenvolver no aluno, para que se torne num empreendedor ou que melhor se adapte aos desafios sociais que se avizinham. Conforme refere a recomendação atrás citada, “A aprendizagem transversal, as parcerias entre diferentes níveis de ensino, e diferentes intervenientes da formação e aprendizagem, incluindo os provenientes do mercado de trabalho, e conceitos como as abordagens holísticas da escola, com ênfase no ensino e aprendizagem colaborativos, a participação ativa e a tomada de decisões dos aprendentes podem enriquecer a aprendizagem. A aprendizagem transversal permite também reforçar as ligações entre as diferentes matérias do currículo e criar um elo forte entre o que é ensinado e as alterações a nível da sociedade e a pertinência dos estudos para a sociedade. A cooperação entre os estabelecimentos de ensino e formação e os intervenientes externos provenientes das comunidades empresarial, artística, desportiva e juvenil, do ensino superior ou de instituições de investigação pode ser fundamental para a eficácia do desenvolvimento de competências.” É fundamental trazer os alunos e sensibilizá-los para a necessidade de serem eles a decidir o seu futuro e há que conseguir olhar para o ensino nessa base.

1.15. Observations.

The Council of the European Union issued a RECOMMENDATION on Key Competences for Lifelong Learning (2018 / C 189/01) in which, among other recitals, it states that People need to have the right set of skills and competences to maintain current living standards, sustain high employment rates and foster social cohesion in the light of tomorrow's society and working world. That is, it is not only essential to acquire knowledge, skills and competences throughout one's school life, but above all that these skills are transmitted, learned and updated throughout life, in a coherent, appropriate and perfectly adjusted way. to today's world. It is therefore crucial that teaching becomes both comprehensive - increasingly the concept of narrowed and very oriented teaching is undermined and surpassed by a vision centered on multivalence and - integral multidisciplinary - students must be part of the solution and their forward thinking and professional objectives must become the center of the educational strategy that will have to adapt and become more flexible and less enforceable - while strongly addressing the needs of the labor market and entrepreneurship. In this context, it is fundamental, and this has been the vision of this Commission, to place the student at the center of the course, with special focus on the modernization of the teaching methods, the subjects taught and, above all, the teaching tools, focusing the learning strategy on the today's technological tools and based on an autonomy that is intended to develop in the student to become an entrepreneur and better adapt to the societal challenges ahead. As noted above, “Cross-sectional learning, partnerships between different levels of education, and different actors in training and learning, including those from the labor market, and concepts such as holistic approaches to school, with emphasis on teaching and Collaborative learning, active participation and decision-making by learners can enrich learning. Cross-sectional learning also strengthens the links between the different subjects of the curriculum and creates a strong link between what is taught, the changes in society and the relevance of what is studied to society. Cooperation between education and training institutions and external actors from the business, arts, sports and youth communities, higher education or research institutions can be crucial to the effectiveness of skills development. make them aware of the need to decide on their future and look at teaching process on this basis.

2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.

2.1. Percursos alternativos, como ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável)

2.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation compatible with the structure of the study programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Não Aplicável/Not Applicable

Options/Branches/... (if applicable):

Não Aplicável/Not Applicable

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)

2.2. Estrutura Curricular - Não Aplicável

2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).

Não Aplicável

2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)

Not Applicable

2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Base/Basic Sciences	CB/BS	45	0	0
Energia e Controlo de Sistemas/Energy and Systems Control	ECS/ESC	52	0	20 ECTS disponibilizados em optativas/20 ECTS available in optional
Projecto Mecânico, Produção e Manutenção Industrial/Mechanical Project, Production and Industrial Maintenance	PMPMI/MPPIM	75	0	28 ECTS disponibilizados em optativas/28 ECTS available in optional
(3 Items)		172	0	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

2.3.1. Formas de garantia de que as metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, favorecendo o seu papel ativo na criação do processo de aprendizagem.

A estrutura do curso encontra-se alicerçada numa forte formação e conhecimento das ciências de base e das áreas científicas de engenharia, onde, de entre outros, se desenvolvem e densificam as teorias, princípios e métodos científicos elencados na Recomendação do Conselho Europeu, sobre as Competências Essenciais para a formação superior. Esta estratégia de ensino permite agregar o conhecimento teórico, apreendido nos primeiros anos do curso, nas UC integradoras de conhecimentos, mais direcionadas para os processos e projetos de engenharia e assim, através da interação entre docentes, buscar a coerência entre as metodologias de ensino e os objetivos de aprendizagem, respondendo deste modo, aos desígnios de um mercado de trabalho mais exigente e recetivo aos licenciados da LEM (2,9% de desemprego - INFOCURSOS). A interação com os alunos pertencentes à Comissão Coordenadora, incentiva e favorece a integração destes na criação e desenvolvimento do processo de aprendizagem.

2.3.1. Means of ensuring that the learning and teaching methodologies are coherent with the learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be achieved by students, favouring their active role in the creation of the learning process.

The course structure is based on a strong training and knowledge acquisition of the basic sciences and scientific areas of engineering, where, among others, the theories, principles and scientific methods listed in the European Council Recommendation on Essential Skills for Lifelong Learning are developed and solidified. This teaching strategy allows the aggregation of theoretical knowledge, learned at the earliest levels of the course, in the knowledge integrating subjects, more focused on engineering processes and thus, through the interaction between teachers, seek coherence between teaching methodologies and learning objectives, thus

responding to the goals of a competitive/tough and increasingly receptive (95.8% employability) job market. The interaction with the students of the Coordinating Committee board, encourages and favors their integration in the creation and development of the learning process.

2.3.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

Pese embora ser responsabilidade dos responsáveis de UC verificar a adequabilidade entre carga média de trabalho necessária aos estudantes e o estimado em ECTS, a comissão coordenadora de curso, incluindo os membros do corpo docente, conjuntamente com os coordenadores de área disciplinar, monitorizam este preceito, quer através de análises pontuais discutidas no âmbito da CCLEM, quer através da realização de inquéritos anónimos aos estudantes ou da avaliação do sucesso académico das UC caso este se torne desviante.

A comissão coordenadora de curso, com base em folhas de cálculo efetuadas em função da tipificação das unidades curriculares e dos seus métodos de avaliação, monitoriza igualmente a adequabilidade dos ECTS em função das fichas de unidade curricular e do regulamento do ISEL sobre ECTS (https://www.isel.pt/media/uploads/ECTS_ISEL.pdf).

2.3.2. Means of verifying that the required average student workload corresponds to the estimated in ECTS.

Although it is the responsibility of the professor in charge to verify the suitability between the average workload required for students and the estimated ECTS, the board of the course coordinating committee, including the student members, together with the Professor in charge of the Scientific Area, monitor this guideline, either through specific issues discussed within the coordinating committee or by conducting anonymous student surveys or assessing the academic success of the curricular unit if it becomes irregular.

The course coordinating committee, based on spreadsheets done according with the typification of the curricular units and their assessment methods, also monitors the suitability of the ECTS according to the curricular unit sheets and the ISEL ECTS regulation (https://www.isel.pt/media/uploads/ECTS_ISEL.pdf).

2.3.3. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem.

A avaliação da aprendizagem é um processo que apesar de elaborado pelo responsável de unidade curricular, está obrigado à avaliação e validação de vários órgãos até à sua aprovação. Desde logo a comissão Coordenadora da Licenciatura, mas também o CTC e o CP, que intervêm de forma a assegurar a coerência científica e pedagógica das UC, de acordo com os objetivos de aprendizagem e estratégicos do curso e dos métodos de avaliação que obedecem às “Normas de avaliação de conhecimentos” em vigor no ISEL, definidas pelo CP e CTC, [<https://www.isel.pt/media/uploads/NORMASAVALIACONHECIMENTOS.55703724908a9.pdf>].

2.3.3. Means of ensuring that the student assessment methodologies are aligned with the intended learning outcomes.

The assessment methodology is a process that, although elaborated by the professor in charge, it follows an assessing process that goes through the evaluation and validation of several decision boards within the school decision-making structure until its approval. At the first level of validation the Coordinating Committee of the Degree ensure that the assessment process its coherent with the curricular unit and the learning and strategic objectives of the course and after that both the scientific and technical council and the pedagogical council intervene in order to ensure that both the scientific and pedagogical coherence of the assessment methodology comply with the “Knowledge Assessment Standards” in force at ISEL as defined by both the technical council and the pedagogical council, [<https://www.isel.pt/media/uploads/NORMASAVALIACONHECIMENTOS.55703724908a9.pdf>].

2.4. Observações

2.4 Observações.

Em virtude da aposentação sucessiva de vários docentes nos últimos anos e da não abertura de concursos para admissão de pessoal docente, a Área Departamental de Engenharia Mecânica, onde o ciclo de estudos se encontra ancorado, apresenta um rácio aluno/prof. ETI de 15,9/1, valor bastante elevado comparativamente com o valor médio da Instituição de 12,4/1, sendo efetivamente o mais elevado comparativamente com os rácios das restantes áreas departamentais, onde se verifica:

- Área Departamental de Engenharia Civil (ADEC), rácio aluno/prof.ETI 8,9/1.

- Área Departamental de Engenharia Eletrónica e Telecomunicações e de Computadores (ADEETC), rácio aluno/prof.ETI 13,9/1.

- Área Departamental de Engenharia Química (ADEQ), rácio aluno/prof.ETI 9,0/1.

- Área Departamental de Engenharia Eletrotécnica de Energia e Automação (ADEEEA), rácio aluno/prof.ETI 11,1/1.

- Área Departamental de Física (ADF), rácio aluno/prof.ETI 10,9/1.

- Área Departamental de Matemática (ADM), rácio aluno/prof.ETI 13,4/1.

Esta realidade, que desde logo cria uma forte desigualdade quantitativa e qualitativa com as restantes áreas departamentais/cursos, discrimina o corpo docente afeto ao ciclo de estudos com cargas horárias letivas excessivas, acima das 12 h definidas pelo estatuto da carreira docente, situação extensiva a quase todos os docentes, obrigando, também, a que vários docentes lecionem de forma sistemática uma multiplicidade de diferentes unidades curriculares num semestre com subsequente envelhecimento do corpo docente e prejuízo

efetivo para os estudantes no seu processo de aprendizagem.

A evolução para a sociedade do conhecimento obriga a que o ensino superior centre cada vez mais o processo de aprendizagem no estudante e não no docente. Importa, por isso, que, futuramente, seja revista a estrutura curricular do curso por forma a adequá-la aos novos avanços técnicos e científicos e às necessidades dos novos mercados de trabalho, criando condições de flexibilidade curricular que permitam aos estudantes a escolha relacionada com a especialização nas áreas do conhecimento que vão ao encontro da sua vocação e expectativas de formação.

2.4 Observations.

Due to the successive retirement of several teachers, in recent years, and the non-opening of concursos for admission of teaching staff, the Departmental Area of Mechanical Engineering, where the study cycle is anchored, has a student/prof ratio. FTE of 15.9/1, quite high compared to the average value of the Institution of 12.4/1, being actually the highest compared to the ratios of the other departmental areas, where:

- Departmental Area of Civil Engineering (ADEC), student/prof.ETI ratio 8.9/1.

- Departmental Area of Electronic and Telecommunications and Computer Engineering (ADEETC), student / prof.ETI ratio 13,9/1.

- Departmental Area of Chemical Engineering (ADEQ), student/prof.ETI ratio 9.0/1.

- Departmental Area of Electrical Engineering of Energy and Automation (ADEEEA), student/prof.ETI ratio 11.1/1.

- Departmental Physics Area (ADF), student/prof.ETI ratio 10.9/1.

- Departmental Area of Mathematics (ADM), student/prof.ETI ratio 13,4/1.

This reality, which immediately creates a strong quantitative and qualitative inequality with the other departmental areas/courses, discriminates the teaching staff from the study cycle with excessive teaching hours, above 12 hours defined by the teaching career statute, extensive situation a almost all teachers, also requiring several teachers to systematically teach a multiplicity of different curricular units, in a semester with subsequent aging of the faculty and effective harm to students in their learning process.

The evolution towards the knowledge society requires higher education to increasingly focus the learning process on the student and not the teacher. It is therefore important that, in the future, the curriculum structure of the course be revised in order to adapt it to the new technical and scientific advances and the needs of the new labor markets, creating conditions of curricular flexibility that allow students the choice related to specialization in the areas of knowledge that meet their vocation and expectations of formation.

3. Pessoal Docente

3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.

3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.

Luís Manuel Vicente Ferreira Simões

3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

3.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Luís Manuel Vicente Ferreira Simões	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Engenharia Sanitária	100	Ficha submetida
Pedro Jorge da Silva Pereira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
José Manuel Simões	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		ENGENHARIA MECÂNICA	100	Ficha submetida
Nuno Miguel Cortez Afonso Dias	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Física	50	Ficha submetida
Pedro Miguel Abreu Silva	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Cybernetics	100	Ficha submetida
Armando António Soares Inverno	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Mecânica, Especialidade de Ciência de Materiais	100	Ficha submetida
Manuel António Silva Ramos Caldas Faria	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Física	100	Ficha submetida
Branca Rosa Ribeiro Leite Sousa Sher	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida

Tiago Gorjão Clara Charters D´Azevedo	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Física-Matemática	100	Ficha submetida
Ricardo José Fontes Portal	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Nuno Paulo Ferreira Henriques	Professor Coordenador ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Catarina Marques Mendes Almeida da Rosa Leal	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Ciência dos Materiais	100	Ficha submetida
João Filipe de Almeida Milho	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Maria Isabel Boturão Cabral Calheiros Godinho	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Engenharia de Materiais	100	Ficha submetida
Fernando José Loureiro da Silva	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Mecânica	50	Ficha submetida
José Manuel Lima de Oliveira	Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado		Eletrotécnica	100	Ficha submetida
Sérgio Paulo Fino de Sousa Lopes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
Maria da Graça Medeiros Silveira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Física- Geofísica	100	Ficha submetida
Ivo Manuel Ferreira de Bragança	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Ana Sofia Martins da Eira Dias	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia e Gestão industrial - EGI	100	Ficha submetida
Gonçalo Nuno Antunes Gonçalves	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	50	Ficha submetida
Pedro Domingues Belo Carmona Marques	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		LÍDERES PARA AS INDÚSTRIAS TECNOLÓGICAS - CNAEF 549	30	Ficha submetida
Filipe Martins Rodrigues	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	SES - Sistemas Sustentáveis de Energia	100	Ficha submetida
Jorge Filipe Oliveira de Mendonça e Costa	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Inês de Carvalho Jerónimo Barbosa	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
João Davide Francisco Sabino	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Engenharia Mecânica	50	Ficha submetida
Luís Manuel Rodrigues Coelho	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	30	Ficha submetida
José Augusto da Silva Sobral	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
António Afonso Roque	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Ana Maria Brunhoso Pinto	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Gestão	100	Ficha submetida
Maria José Pina da Cruz Amorim	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
Nuno Alexandre Soares Domingues	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Lucía Fernández Suárez	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
Augusto António Brinquete Proença	Equiparado a Assistente ou equivalente	Licenciado	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Mecânica	30	Ficha submetida
João Antero Nascimento dos Santos Cardoso	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Mecânica, Ramo de Termodinâmica Aplicada	60	Ficha submetida
Maria Amélia Ramos Loja	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida

Nelson Pereira Caetano Marques	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	60	Ficha submetida
Paulo Santamaría Gouveia	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Cláudia Sofia Séneca da Luz Casaca	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Fernando Paulo Neves da Fonseca Cardoso Carreira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Vitor Manuel Barbas de Oliveira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia de Materiais	100	Ficha submetida
Mário José Gonçalves Cavaco Mendes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Alda Cristina Jesus Valentim Nunes de Carvalho	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
André Rui Dantas Carvalho	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	60	Ficha submetida
Maria Teresa Oliveira de Moura e Silva	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Química	100	Ficha submetida
Cátia Sofia Peniche Lente Dinis Dias	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
Paulo Viana David Gomes	Assistente ou equivalente	Licenciado		Física	100	Ficha submetida
Afonso Manuel da Costa de Sousa Leite	Equiparado a Assistente ou equivalente	Mestre		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Vitor Manuel Rodrigues Anes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Projecto Mecânico e Materiais em Engenharia	100	Ficha submetida
Silvério João Crespo Marques	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Ivan Rodolfo Pereira Garcia de Galvão	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Francisco Mateus Marnoto de Oliveira Campos	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Informática	100	Ficha submetida
Antonio João Pina da Costa Feliciano Abreu	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Industrial	100	Ficha submetida
Joaquim José Rodrigues Monteiro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Nuno Ricardo da Piedade Antunes Serra	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
José Filipe Castanheira Pereira Antunes Simões	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	25	Ficha submetida
Gonçalo Nuno de Oliveira Duarte	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Hugo Alexandre Freixial Argente dos Santos	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Mecânica Computacional	100	Ficha submetida
José Maria Cantista de Castro Tavares	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Física	100	Ficha submetida
Carlos Manuel Ferreira Pereira dos Santos	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	60	Ficha submetida
Pedro Miguel Rodrigues da Costa	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Manutenção	60	Ficha submetida
João Manuel Candeias Travassos	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida

José Alberto de Sousa Rodrigues	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
Luís Manuel Vieira Gomes	Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Mecânica	25	Ficha submetida
Maria Alexandra Sousa Rodrigues	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Mecânica	100	Ficha submetida
Gonçalo Nuno Rosado Morais	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
					5840	

<sem resposta>

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

3.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

3.4.1.1. Número total de docentes.

66

3.4.1.2. Número total de ETI.

58.4

3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

3.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos em tempo integral / Number of teaching staff with a full time employment in the institution.*

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	52	89.041095890411

3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

3.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor / Academically qualified teaching staff – staff holding a PhD

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	45.65	78.167808219178

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialised teaching staff of the study programme

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	45.65	78.167808219178	58.4
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	5.25	8.9897260273973	58.4

3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

3.4.5. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente / Stability and development dynamics of the teaching staff

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years	50	85.616438356164	58.4
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	3	5.1369863013699	58.4

4. Pessoal Não Docente

4.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.

O ciclo estudos dispõe de quatro técnicos superiores em regime de contrato por tempo indeterminado e cinco monitores diretamente envolvidos no apoio ao funcionamento dos laboratórios. Este pessoal não docente é partilhado com o Mestrado em Engenharia Mecânica e o Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial e compete-lhes (1) garantir o funcionamento das aulas práticas laboratoriais; (2) instalar e garantir o bom funcionamento dos meios informáticos existentes nos laboratórios bem como o do software; (3) proceder à manutenção e actualização do inventário do equipamento laboratorial e informático; (4) preparar e testar elementos de apoio, nomeadamente trabalhos práticos; (5) acompanhar os docentes nas aulas práticas na garantia da correcção dos ensaios a realizar pelos alunos e na adequada recolha de resultados experimentais. Existe ainda um assistente técnico em regime de contrato por tempo indeterminado, que dá apoio de secretariado aos ciclos de estudo acima mencionados.

4.1. Number and employment regime of the non-academic staff allocated to the study programme in the present year.

The study programme has four senior technicians on an indefinite contract basis and five teacher monitors, directly involved in supporting the laboratories. This non-teaching staff is shared with the 1st cycle in Master's degree Engineering and with MSc in Industrial Engineering and Management. Their assignments are to (1) ensure the functioning of laboratory classes; (2) install and ensure the proper functioning of computer facilities as well as of the software; (3) maintain and update the inventory of existing computer and laboratory and equipment; (4) prepare and review supporting elements, including practical works; (5) assist teachers in laboratory classes, ensuring the accuracy of tests performed by students and the proper collection of experimental data. There is also one technical assistant on an indefinite contract basis, who provides secretarial support to the above-mentioned study programmes.

4.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.

As habilitações do pessoal não docente são: um técnico superior com grau de licenciado; cinco monitores com grau de licenciado a realizarem estudos conducentes ao grau de mestre; dois técnicos superiores a realizarem estudos conducentes ao grau de mestre; um técnico superior a realizar estudos conducentes ao grau de doutor e um assistente técnico com o 12º ano.

4.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.

Non-teaching staff qualifications are: one senior technician with a BSc; five teacher monitors engaged in an MSc course; two senior technicians engaged in an MSc course; one senior technician finishing a PhD course; one Technical Assistant with the 12th grade.

5. Estudantes

5.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Total de estudantes inscritos.

698

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	92.4
Feminino / Female	7.6

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular / Students enrolled in each curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular	152
2º ano curricular	298
3º ano curricular	248
	698

5.2. Procura do ciclo de estudos.

5.2. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	150	110	104
N.º de candidatos / No. of candidates	352	396	332
N.º de colocados / No. of accepted candidates	150	110	104
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	180	125	127
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	115.9	121.7	124.2
Nota média de entrada / Average entrance mark	133.1	133.3	137.4

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

Interessa registar quanto à caracterização dos estudantes que a média de entrada no curso tem vindo gradualmente a subir, atingindo valores na ordem do 13 valores. A procura do curso em relação ao número de vaga existentes também tem vindo a aumentar, sendo que 28,5% das vagas são preenchidas por estudantes que escolhem o curso como 1ª opção (<http://infocursos.mec.pt/dges.asp?code=3118&codc=9123>). Registe-se igualmente a existência de um elevado número de trabalhadores-estudantes, que aproveitam a oferta do curso em regime pós-laboral.

5.3. Eventual additional information characterising the students.

Regarding the characterization of the students, it is important to note that the average entry in the course has been gradually increasing, reaching values in the order of 13 values. The demand for the course comparing with the number of vacancies available has also increased, with 28.5% of the vacancies filled by students choosing the course as their first option (<http://infocursos.mec.pt/dges.asp?Cod=3118&codc=9123>). There are also a large number of student workers, who take advantage of the nightly course offer.

6. Resultados

6.1. Resultados Académicos

6.1.1. Eficiência formativa.

6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º graduados / No. of graduates	72	93	98
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	18	25	26
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	23	16	17
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	18	21	22
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	13	31	33

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

6.1.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (exclusivamente para cursos de doutoramento).

Não Aplicável

6.1.2. List of defended theses over the last three years, indicating the title, year of completion and the final result (only for PhD programmes).

Not Applicable

6.1.3. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respetivas unidades curriculares.

O curso apresentou nos 3 anos letivos de 2016/2018 uma taxa de sucesso (percentagem de alunos aprovados/alunos inscritos) de 48.58% - 45.67% na área científica de Ciências de Base (CB), 52.18% em Energia e Controlo de Sistemas (ECS) e 48.09% em Projeto Mecânico, Produção e Manutenção Industrial (PMPMI). É de realçar a homogeneidade existente entre as 3 áreas científicas com um intervalo de 6%. As UC que nestes três anos letivos obtiveram as menores taxas de sucesso (abaixo dos 30%) foram Tecnologia Mecânica I (PMPMI) com 23.56% e Mecânica dos Materiais I (PMPMI) com 27.12% (ambas do 3.º semestre do curso). Tem-se constatado que a nota média de entrada dos alunos no curso, através do CNAES, tem melhorado significativamente nos últimos anos, bem como as ações de melhoria em termos pedagógicos implementadas por parte do corpo docente, pelo que é de esperar que os resultados venham a melhorar futuramente.

6.1.3. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and the respective curricular units.

In the 3 academic years of 2016/2018, the course presented a success rate (percentage of approved students / registered students) of 48.58% - 45.67% in the Basic Sciences (CB), 52.18% in Energy and Systems Control (ECS) and 48.09% in Mechanical Design, Production and Industrial Maintenance (PMPMI). It is important to highlight the homogeneity between the 3 scientific areas with 6% of difference range. The UCs that in these three school years had the lowest success rates (below 30%) were Mechanical Technology I (PMPMI) with 23.56% and Materials Mechanics I (PMPMI) with 27.12% (both from the 3rd semester of the course). It has been found that the average grade of students who attended the course through CNAES has significantly improved in recent years, as well as the pedagogical improvement actions implemented by the faculty, so it is expected that the results will improve in the future.

6.1.4. Empregabilidade.

6.1.4.1. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (estatísticas da DGEEC ou estatísticas e estudos próprios, com indicação do ano e fonte de informação).

A percentagem de recém-diplomados do curso que (em 2018) estavam registados no Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), como desempregados, era de 2,9%. Para o cálculo desta percentagem são considerados todos os alunos que se diplomaram no curso entre os anos letivos de 2013/14 e 2016/17. Fonte: INFOCURSOS (DGES) - <http://infocursos.mec.pt/dges.asp?code=3118&codc=9123>

6.1.4.1. Data on the unemployment of study programme graduates (statistics from the Ministry or own statistics and studies, indicating the year and the data source).

The percentage of recent graduates of the course that (in 2018) were registered with the Institute of Employment and Vocational Training (IEFP), as unemployed, was 2.9%. For the calculation of this percentage are considered all students graduated in the course between the academic years 2013/14 and 2016/17. Source: INFOCURSOS (DGES) - <http://infocursos.mec.pt/dges.asp?code=3118&codc=9123>

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

O valor de desempregados do curso em 2018 - 2,9% - é um valor semelhante ao registado (apenas + 0,4%) na área de formação - 2,5 % (que representa o agregado de todos os cursos em Portugal, de Licenciatura - 1ºCiclo

e de Mestrado Integrado, pertencentes à mesma área de formação e ao mesmo subsistema de ensino do curso em causa. O curso apresenta também um valor de desemprego 0,5 % inferior ao registado a nível nacional – 3,4 % (percentagem de desemprego registado do agregado de todos os cursos em Portugal, de Licenciatura - 1º Ciclo e de Mestrado Integrado, dentro do mesmo subsistema de ensino).

Como ajuda e melhoria para a empregabilidade do curso algumas empresas (nacionais e internacionais) fazem frequentemente workshops no ISEL, tendo em vista o recrutamento dos nossos recém-licenciados. De igual modo, a comissão coordenadora do curso afixa ofertas de emprego em espaços próprios no Departamento e na página web Moodle da Comissão Coordenadora da Licenciatura em Eng.ª Mecânica.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

The number of recent graduates unemployed in 2018 - 2.9% - is similar to that recorded (only + 0.4%) in the scientific area - 2.5% (representing the aggregate of all courses in Portugal, from 1st Cycle and Integrated Master Degree, belonging to the same scientific area and the same education subsystem of the course concerned. The course has also an unemployment rate 0.5% lower than the national level - 3.4 % (percentage of registered unemployment in the aggregate of all courses in Portugal, 1st Cycle and Integrated Master Degree, within the same education subsystem).

To help and improve the employability of the course, some companies (national and international) often hold workshops at ISEL to recruit our recent graduates. Likewise, the course coordinating committee posts job vacancies in its own spaces in the Department and on the Moodle webpage of the Coordinating Committee in Mechanical Engineering.

6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
IDMEC/LAETA – Instituto de Engenharia Mecânica	Excelente	IST – Instituto Superior Técnico	10	Não Aplicável /Not Applicable
CENTEC Centro de Engenharia e Tecnologia Naval	Excelente	IST – Instituto Superior Técnico	2	Não Aplicável /Not Applicable
CTS Uninova – Centro de Tecnologia e Sistemas	Muito Bom	FCT – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa	1	Não Aplicável /Not Applicable
CEMPRE - Centro de Engenharia Mecânica, Materiais e Processos	Excelente	UC - Universidade de Coimbra	1	Não Aplicável /Not Applicable
INESC-ID: Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Investigação e Desenvolvimento em Lisboa	Excelente	IST – Instituto Superior Técnico	1	Não Aplicável /Not Applicable
CQE - Centro de Química Estrutural	Excelente	IST – Instituto Superior Técnico	1	Não Aplicável /Not Applicable
UNIDEMI - Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Mecânica e Industrial	Excelente	FCT – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa	1	Não Aplicável /Not Applicable
IN+ - Centro de Estudos em Inovação Tecnológica e Políticas de Desenvolvimento	Excelente	IST – Instituto Superior Técnico	1	Não Aplicável /Not Applicable
CEMAPRE-Centro de Matemática Aplicada à Previsão e Decisão Economia	Muito Bom	Universidade de Lisboa	1	Não Aplicável /Not Applicable
CFCT - Centro de Física Teórica e Computacional	Muito Bom	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	1	Não Aplicável /Not Applicable
CENIMAT-i3N - Centro de Investigação de Materiais	Excelente	FCT – Faculdade de Ciências e Tecnologia da	1	Não Aplicável /Not Applicable

IDL - Instituto Dom Luiz	Excelente	Universidade Nova de Lisboa Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	2	Não Aplicável /Not Applicable
CeFEMA-Centro de Física e Engenharia de Materiais Avançados	Muito Bom	IST – Instituto Superior Técnico	1	Não Aplicável /Not Applicable
(CMAT) - Centro de Matemática	Muito Bom	Universidade do Minho	1	Não Aplicável /Not Applicable
CMAFclO-Centro de Matemática, Aplicações Fundamentais e Investigação Operacional	Muito Bom	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	1	Não Aplicável /Not Applicable
CEAFEL-Ciências-Centro de Análise Funcional, Estruturas Lineares e Aplicações	Bom	Universidade de Lisboa	1	Não Aplicável /Not Applicable
CEFITEC-Centro de Física e de Investigação Tecnológica	Bom	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	1	Não Aplicável /Not Applicable
CMA-Centro de Matemática e Aplicações	Muito Bom	FCT – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa	1	Não Aplicável /Not Applicable

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

6.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, ou trabalhos de produção artística, relevantes para o ciclo de estudos.

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/7f410368-e911-b59f-fa39-5daed942456c>

6.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/7f410368-e911-b59f-fa39-5daed942456c>

6.2.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística.

Para além das suas funções de ensino e I&D, o ISEL desenvolve atividades de ligação à sociedade, contribuindo para o desenvolvimento económico e social do País em áreas relacionadas com a Engenharia. Uma grande parte do impacto direto do ISEL na sociedade faz-se no âmbito dos vários projetos de investigação em que os docentes do ciclo de estudos participam. Desses projetos resultaram uma patente nacional (PT 106469) e uma outra internacional (EP 2 877 615 B1), co-tituladas pelo ISEL, nas áreas da tecnologia mecânica e de materiais para energia e 2 patentes em fase de submissão. A qualidade científica dos trabalhos desenvolvidos ao abrigo destes projetos fica também patente através do número significativo de prémios atribuídos pela comunidade científica internacional aos artigos científicos e/ou comunicações em conferências dos docentes que neles participam.

Por outro lado, a ligação ao tecido empresarial é privilegiada, procurando-se estimular a capacidade empreendedora de alunos e docentes. A título de exemplo pode referir-se o PRÉMIO NOVA GERAÇÃO|15 atribuído pela Siemens a um docente e respetivo aluno do MEM no âmbito de um concurso de ideias inovadoras que visava o reconhecimento de jovens talentos de engenharia nacional. Os docentes mantêm ainda uma ligação regular à sociedade por meio de prestação de serviços, como se evidencia através dos seguintes exemplos: Omnidea - “MicroValve: Desenvolvimento de Microválvula Diferencial para Aplicação em Reservatórios de Combustível”; Carmona - “Análise Estática e Dinâmica de Braço Robótico”; Águas do Tejo Atlântico, S.A. – “Elaboração do estudo e projeto de execução de remodelação do sistema de ventilação e desodorização da ETAR de Alcântara”; Município do Cartaxo – “Elaboração do projeto técnico para a iluminação e sistema de recirculação e tratamento de água do Lago”; Central Termoelectrica do Ribatejo - “Desenvolvimento de Especificações Técnicas para a EDP - Revitalização do Circuito de Incêndios”.

Na área da formação contínua, refere-se realização de uma pós-graduação “Processos Avançados de Fabrico” em parceria com a empresa Win Solutions – Consulting and Training, SA (Haas Portugal), contribuindo para a formação de técnicos especializados na área da Tecnologia Mecânica.

De referir também a participação de alguns docentes do ciclo de estudos em Comissões Técnicas de Normalização, como por exemplo as CT46 (APSEI), CTE79 (APSEI), CT180 (APQ), CT175 (APOGEP), CT94 (APMI) ou na Comissão de Qualidade da Certificação de Técnicos para o Manuseamento de Gases Fluorados (CENTERM), e como avaliadores P2020 e H2020.

Finalmente é também de realçar as várias ações do departamento de engenharia mecânica dirigidas à sociedade, como a realização de seminários temáticos.

6.2.4. Technological and artistic development activities, services to the community and advanced training in the fundamental scientific area(s) of the study programme, and their real contribution to the national, regional or local development, the scientific culture and the cultural, sports or artistic activity.

In addition to its teaching and R&D purposes, ISEL develops activities to connect with society, contributing to the economic and social development of the country in areas related to Engineering. A large part of ISEL direct impact on society is through the various research projects in which the faculty lecturers participate. These projects resulted in a national (PT 106469) and international patent (EP 2 877 615 B1), co-titled by ISEL, in the areas of mechanical technology and materials for energy, as well as in two other patents currently under submission process. The scientific quality of the work developed in these projects is also evident from the significant number of prizes awarded by the international scientific community to scientific papers authored by the faculty members participating in those projects.

Moreover, the connection with enterprises is promoted, to stimulate the entrepreneurial capacity of students and teachers. As an example, reference may be made to the NEW GENERATION PRIZE¹⁵, awarded by Siemens to a teacher and his master student, as result of a competition for innovative ideas, aimed at recognizing young national talents in the engineering field. There is also a regular interaction between the faculty members and community, providing expert services as shown in the following examples: Omnidea - "MicroValve: Development of differential microvalve for application on fuel reservoirs"; Carmona - "Static and dynamic analysis of a robotic arm"; Águas do Tejo Atlântico, S.A. - "Study and execution project of ventilation and deodorization system renewal for Alcântara sewage treatment plant"; Município do Cartaxo - "Technical project for illumination and water recirculation and treatment"; Central Termoelétrica do Ribatejo - "Development of technical specifications for EDP - renewal of firefighting protection circuits"

Regarding lifelong learning, a postgraduate course entitled "Advanced Manufacturing Processes" was organized in partnership with the company Win Solutions - Consulting and training, SA (Haas Portugal), contributing to the training of technicians specialized in Mechanical Technology.

It is also important to mention the participation of some teachers of the study program in Technical Commissions for Standardization, such as CT46, CTE79, CT180 (APQ), CT175 (APOGEP), CT94 (APMI), Quality Committee for Certification of Technicians for Handling Fluorinated Gases (CENTERM), as well as P2020 and H2020 evaluators.

Finally, it is also worth mentioning the various actions of the mechanical engineering department directed at society, such as thematic seminars.

6.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido.

A ADEM tem desenvolvido um conjunto de atividades de I&D e de prestação de serviços, quer no âmbito de parcerias estabelecidas quer através de projetos financiados por entidades nacionais e internacionais. Alguns exemplos dos projetos que têm sido realizados no âmbito do ISEL (Ciência viva, fórmula student, etc.), Politéc&ID (empresas: EDP, CARMONA, Omnidea, TOTAL, PETROBRAS, etc.), IDI&CA/IPL (2016 a 2019 - 85.000,00€) (MoDMaPE, COMPDRIL, EBME, PROMPT2, ROBOTCLEAN, ARPIPME, IGACFC, etc.) e nos centros de investigação FCT que integram docentes da LEM - H2020 TESSe2b (Grant N. 680555 - 4.311.700,00 €), P2020 - SAICT-45-2017-02 e FCT - PTDC/EMS-TEC/0626/2014; PTDC/EME-EME/32103/2017; UTAP-EXPL/EAC/0056/2017; PTDC/EME-REN/29044/2017 (240.000,00€), etc. Alguns destes projetos financiaram bolséiros de investigação e contribuíram para a atualização de laboratórios. O volume global destes projetos, onde estão envolvidos docentes da LEM, totaliza uma receita acima dos 5.000.000,00 €.

6.2.5. Integration of scientific, technologic and artistic activities in projects and/or partnerships, national or international, including, when applicable, the main projects with external funding and the corresponding funding values.

ADEM has developed a set of R&D and company service activities, both within established partnerships and through projects funded by national and international entities. Some examples of projects that have been carried out under ISEL (Living Science, formula student, etc.), Politec & ID (companies: EDP, CARMONA, Omnidea, TOTAL, PETROBRAS, etc.), IDI&CA/IPL (2016 a 2019 - 85.000,00€) (MoDMaPE, COMPDRIL, EBME, PROMPT2, ROBOTCLEAN, ARPIPME, IGACFC, etc.) and in the FCT research centers that integrate LEM teachers - H2020 TESSe2b (Grant N. 680555 - 4.311.700,00 €), P2020 - SAICT-45-2017-02 and FCT - PTDC/EMS-TEC/0626/2014; PTDC/EME-EME/32103/2017; UTAP-EXPL/EAC/0056/2017; PTDC/EME-EN/29044/2017 (240.000,00€), etc. Some of these projects funded research fellows and contributed to the upgrading of laboratories. The overall volume of these projects, where LEM teachers are involved, totals revenues of over 5.000.000,00 €

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes / Mobility of students and teaching staff

	%
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	28
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	25
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	28
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	0

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

A rede do ISEL-IPL /Erasmus+, é composta por 75 Instituições divididas pelos seguintes países: Alemanha, Áustria, Bélgica, Chipre, Bulgária, Dinamarca, Eslovénia, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Hungria, Itália, Letónia, Lituânia, Noruega, Polónia, República Checa, Roménia Turquia. O ISEL tem ainda uma parceria com a Al-Faribi Kazakh national University, no Cazaquistão, ao abrigo da qual recebe alunos desta universidade. Existe um acordo com a Guiné Equatorial que coloca alunos daquele país em diversos países, incluindo Portugal. O ISEL tem também um intercâmbio de alunos brasileiros provenientes das seguintes instituições: UNISUL, Centro Universitário 7 de setembro e Universidade Federal Fluminense.

6.3.2. Participation in international networks relevant for the study programme (excellence networks, Erasmus networks, etc.).

The ISEL-IPL / Erasmus + network is composed of 75 institutions divided into the following countries: Austria, Belgium, Cyprus, Bulgaria, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Italy, Latvia, Lithuania, , Norway, Poland, the Czech Republic, Romania Turkey. ISEL also partners with Al-Faribi Kazakh National University in Kazakhstan, where it receives students from this university. There is an agreement with Equatorial Guinea that places students from that country in several countries, including Portugal. ISEL also has an exchange of Brazilian students from the following institutions: UNISUL, Centro Universitário September 7 and Universidade Federal Fluminense.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

No que se refere à caracterização dos resultados do curso interessa registar que o mesmo tem grande procura dos estudantes provenientes do ensino secundário e apresenta uma elevada taxa de empregabilidade (<http://infocursos.mec.pt/dges.asp?code=3118&codc=9123>). Os resultados dos estudantes nas unidades curriculares do curso, bem como as classificações finais dos diplomados, são bastante satisfatórios, e têm vindo gradualmente a aumentar.

6.4. Eventual additional information on results.

Regarding the characterization of the course's results, it is interesting to note that it has a high demand from students from secondary education and the course has a high employability rate (<http://infocursos.mec.pt/dges.asp?code=3118&codc=9123>). Student results in the course units, as well as the final grades, are quite satisfactory and has been increasing.

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

7.1 Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES

7.1. Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES (S/N)?

Se a resposta for afirmativa, a Instituição tem apenas que preencher os itens 7.1.1 e 7.1.2, ficando dispensada de preencher as secções 7.2.

Se a resposta for negativa, a Instituição tem que preencher a secção 7.2, podendo ainda, se o desejar, proceder ao preenchimento facultativo dos itens 7.1.1 e/ou 7.1.2.

Sim

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

https://www.ipl.pt/sites/default/files/ficheiros/media/REG_QUALIDADE_IPL_V_Final_09out_2019_Homologado.pdf

7.1.2. Anexar ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade (PDF, máx. 500kB).

[7.1.2._Rel. Auto-avaliação LEM 18718.pdf](#)

7.2 Garantia da Qualidade

7.2.1. Mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos e das atividades desenvolvidas pelos Serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, designadamente quanto aos procedimentos destinados à recolha de informação (incluindo os resultados dos inquéritos aos estudantes e os resultados da monitorização do sucesso escolar), ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, à discussão e utilização dos resultados dessas avaliações na definição de medidas de melhoria e ao acompanhamento da implementação dessas medidas.

<sem resposta>

7.2.1. Mechanisms for quality assurance of the study programmes and the activities promoted by the services or structures supporting the teaching and learning processes, namely regarding the procedures for information collection (including the results of student surveys and the results of academic success monitoring), the monitoring and periodic assessment of the study programmes, the discussion and use of the results of these assessments to define improvement measures, and the monitoring of their implementation.

<no answer>

7.2.2. Indicação da(s) estrutura(s) e do cargo da(s) pessoa(s) responsável(eis) pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos.

<sem resposta>

7.2.2. Structure(s) and job role of person(s) responsible for implementing the quality assurance mechanisms of the study programmes.

<no answer>

7.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

<sem resposta>

7.2.3. Procedures for the assessment of teaching staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

<no answer>

7.2.3.1. Hiperligação facultativa ao Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente.

<sem resposta>

7.2.4. Procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

<sem resposta>

7.2.4. Procedures for the assessment of non-academic staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

<no answer>

7.2.5. Forma de prestação de informação pública sobre o ciclo de estudos.

<sem resposta>

7.2.5. Means of providing public information on the study programme.

<no answer>

7.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.

<sem resposta>

7.2.6. Other assessment/accreditation activities over the last 5 years.

<no answer>

8. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

1. Os diplomados do curso podem ingressar diretamente no curso de Mestrado em Engenharia Mecânica, ancorado na mesma Área Departamental, e concebido de modo a que a formação ministrada sedimente os conhecimentos adquiridos aumentando o grau de especialização, garantindo aos estudantes a continuidade da sua formação nesta área científica.

2. As competências adquiridas no curso são de banda larga e multidisciplinar, alargando as oportunidades de inserção no mercado de trabalho, justificando a elevada taxa de empregabilidade do curso.

3. Para além do regime diurno a oferta do curso em regime pós-laboral permite o acesso de estudantes trabalhadores, o que o diferencia da maioria das ofertas existentes noutras instituições de ES de Lisboa e do país, onde o regime pós-laboral não é contemplado.

4. *Maioria do corpo docente com vínculo à instituição em tempo integral e dedicação exclusiva possuindo formação superior em conformidade com os requisitos do RJIES (Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior) e apresentando uma atividade relevante de investigação científica desenvolvida em centros de investigação acreditados pela FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia).*
5. *Conjunto adequado de docentes com o título de especialista, com experiência e atividade profissionais, que garantem a necessária ligação ao mundo empresarial e ao exercício efetivo da profissão.*
6. *Corpo docente disponível e próximo dos estudantes, contemplando a figura de docente tutor com o objetivo de facilitar a sua integração no meio académico e institucional. De um modo geral, verifica-se também um bom relacionamento e espírito de entreajuda entre os estudantes.*
7. *Os estudantes têm acesso à plataforma de e-learning Moodle e ao portal académico da instituição, bem como a um conjunto de bases de dados científicas, o que lhes permite uma gestão mais célere e eficiente das suas atividades letivas. Os estudantes têm igualmente disponíveis bibliotecas, salas de estudo, refeitórios, reprografia, instalações desportivas e uma residência, o que constituem fatores favoráveis à sua vida académica.*
8. *Participação dos estudantes nos diferentes órgãos de gestão académica, nomeadamente na Coordenação do Curso e Conselho Pedagógico.*
9. *Excelente localização em relação à rede de transportes e ao tecido industrial da periferia de Lisboa.*

8.1.1. Strengths

1. *Graduates have directly access to the Master in Mechanical Engineering, within the same Departmental Area, designed in such a way that the training provided strengthens the acquired knowledge increasing the degree of specialization, ensuring students the continuity of their training in this scientific area.*
2. *The skills acquired in the course are broadband and multidisciplinary, widening the opportunities for insertion in the labor market, justifying the high employability rate of the course.*
3. *In addition to the daytime regime, the post-work course offers access to working students, which differentiates it from the majority of offers in other higher education institutions in Lisbon and other country regions, where the post-work regime is not available.*
4. *The majority of the departmental area teachers are in exclusive dedication to higher education in accordance with the requirements of the RJIES (Legal Regime of Higher Education Institutions) and having a relevant scientific research activity carried out in research centers accredited by FCT (Foundation for Science and Technology).*
5. *An appropriate set of professors with the title of specialist, with professional experience and activity, ensures the necessary connection to the business world and the effective exercise of the profession.*
6. *Teachers are enthusiastic and close to the students and the tutor teacher is available in order to facilitate their integration in the academic and institutional environment. In general, there is also a good relationship and a spirit of mutual help among students.*
7. *Students have access to the Moodle e-learning platform and the institution's academic portal, as well as a set of scientific databases, allowing them to manage their learning activities more quickly and efficiently. Students also have available libraries, study rooms, cafeterias, reprography, sports facilities and a residence, which are favorable factors for their academic life.*
8. *Students' participation in the different academic management boards, namely the Course Coordination Committee and Pedagogical Council.*
9. *Excellent location in relation to the transport network and the industrial park of the outskirts of Lisbon.*

8.1.2. Pontos fracos

1. *Em virtude da aposentação sucessiva de vários docentes nos últimos anos e da não abertura de concursos para admissão de pessoal docente, a área departamental onde o curso se encontra ancorado apresenta um rácio aluno/prof. ETI de 15,9/1, valor bastante elevado comparativamente com o valor médio da Instituição de 12,4/1, sendo o mais elevado das áreas departamentais. A reduzida admissão de novos docentes conduz também ao envelhecimento do corpo docente.*
2. *Corpo docente afeto ao curso com cargas horárias letivas excessivas, acima das 12 h definidas pelo ECPDESP, situação extensiva a quase todos os docentes, obrigando, também, a que vários lecionem de forma sistemática uma multiplicidade de diferentes unidades curriculares no mesmo semestre.*
3. *A sobrecarga letiva do corpo docente origina um menor envolvimento dos docentes em atividades não letivas, incluindo investigação científica, desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços à comunidade, formação avançada ou oferta de estágios de curta duração, o que indiretamente acaba por se refletir no desempenho global do curso.*
4. *Os conteúdos lecionados em algumas unidades curriculares necessitam ser revistos e atualizados de forma a melhor se harmonizarem com os objetivos do curso e acompanhar o rápido desenvolvimento tecnológico. O número e exigência dos trabalhos práticos de algumas unidades curriculares necessita ser revisto visando uma melhor distribuição ao longo do semestre da carga de trabalho requerida aos estudantes.*
5. *Ausência de uma unidade curricular de Trabalho Final de Curso, integradora de conhecimentos e que utilize a metodologia de ensino e avaliação semelhante à de dissertação de mestrado.*
6. *Reduzido número e flexibilidade de unidades curriculares de opção que não permitem aos estudantes a especialização em áreas do conhecimento que vão ao encontro das suas expectativas de formação.*
7. *Equipamentos laboratoriais com necessidade de manutenção e renovação. A falta de investimento em novos meios informáticos e equipamentos laboratoriais e em obras de beneficiação dificulta as atividades letivas e de investigação e contribui para a redução dos níveis de motivação de docentes e estudantes.*
8. *Reduzida existência de funcionamento de laboratórios abertos, extra-aulas, de modo a flexibilizar o horário dos estudantes e potencializar a sua autonomia.*
9. *Oferta inexistente do curso ou parte do curso na língua inglesa com possíveis implicações negativas em iniciativas de internacionalização da instituição.*

10. Reduzida atratividade de candidatos internacionais e baixo nível de internacionalização, tanto ao nível da mobilidade de docentes como de estudantes.
11. Iniciativas extracurriculares diminutas ou inexistentes (workshops, seminários, palestras e visitas de estudo).
12. Taxa de abandono escolar elevada no decorrer do primeiro ano letivo.
13. A instituição não se encontra habilitada a conferir o grau académico de Doutor, o que reduz a capacidade de aumentar a produção científica.

8.1.2. Weaknesses

1. Due to the successive retirement of several teachers, in recent years, and the inexistence of jobs opening for this career, the departmental area, where the course is anchored, has a student/professor ratio of 15.9/1, quite high when compared to the average value of the Institution, 12.4/1, being the highest of the departmental areas. Furthermore, the reduced admission of new teachers also leads to the aging of the faculty.
2. Professor teaching hours well above the 12 h set by the regulatory law (ECPDESP) is recurrent for almost all teachers, situation that also requires teaching of a multiplicity of different curricular units in the same semester.
3. The teaching overload of faculty leads to less involvement of teachers in non-teaching activities, including scientific research, technological development, community service, advanced training or short-term internships, which is indirectly reflected in overall course performance.
4. The contents taught in some curricular units need to be revised and updated in order to better harmonize with the objectives of the course and follow the rapid technological development of both the labor market and applied investigation. The number and requirement of practical work of some curricular units needs to be revised aiming at a better distribution throughout the semester of the workload required for students.
5. The absence of a unit at the final stage of the course that integrates the knowledge in mechanical engineering and uses the teaching and assessment methodology similar to the dissertation of the master.
6. Reduced number and flexibility of optional curricular units that do not allow students to specialize in areas of knowledge that meet their educational expectations.
7. Laboratory equipment in need of maintenance and renovation. The lack of investment in modernizing software, hardware and laboratory equipment together with the reduce beneficiation of the working environment hinders teaching and research activities and contributes to reducing the motivation levels of teachers and students.
8. Reduced existence of open laboratories outside normal classes schedule, decreases the capability of students' in optimizing their time, limiting their autonomy.
9. Non-existent offer of the course in English with possible negative implications for the institution's internationalization initiatives.
10. Reduced attractiveness of international candidates and low level of internationalization, both in terms of teacher and student mobility.
11. Minor or non-existent extracurricular initiatives (workshops, seminars, lectures and study visits).
12. High dropout rate during the first school year.
13. The institution is not entitled to confer the academic degree of Doctor, which reduces the ability to increase scientific production.

8.1.3. Oportunidades

1. Potenciar a promoção do curso ao nível do ensino secundário, aproveitando a elevada empregabilidade dos seus diplomados e a escassa oferta do regime pós-laboral na região da Grande Lisboa.
2. Aumentar a captação de alunos internacionais através de programas de mobilidade e intercâmbio para realização do curso ou de unidades curriculares independentes, aproveitando a crescente atratividade e destaque internacional da cidade de Lisboa, fomentada por uma segurança elevada, custo de vida moderado, bom clima e economia nacional estável. Particular atenção, poderá ser dada às necessidades de formação dos cidadãos de países de língua oficial portuguesa, atendendo à sua maior facilidade de adaptação ao nosso país.
3. Potenciar a ligação existente com o tecido empresarial no sentido de promover oportunidades para a realização de estágios em ambiente empresarial, o que poderá contribuir para a captação de novos estudantes e aumento da empregabilidade dos diplomados do curso.
4. Em resultado da mobilidade dos docentes e das suas relações ao nível da investigação científica e da prestação de serviços, aumentar o número de parcerias e ligações com empresas e outras instituições académicas, para além de potenciar as já existentes, o que possibilitará aumentar o nível de qualidade do ensino, quer pela introdução de novas unidades curriculares, como pela atualização dos conteúdos programáticos das existentes, adequando o curso ao desenvolvimento tecnológico e científico e às exigências do mercado de trabalho. O incremento destas relações permite melhorar os níveis de conhecimento e contribuir para maiores índices de produção científica e de motivação dos estudantes ao serem expostos a um ambiente de atividade científica sólida.
5. Realização de cursos de formação especializada inseridos no âmbito de formação ao longo da vida e prestação de serviços ao exterior, bem como a participação em projetos de investigação e desenvolvimento, por forma a garantir financiamento que possa suportar parcialmente ou na totalidade os custos de renovação de meios informáticos e equipamentos e consumíveis laboratoriais, contribuindo dessa forma para o incremento da qualidade do ensino.
6. Promover a análise da estrutura curricular do curso por forma a adaptá-la aos estados de desenvolvimento tecnológico e científico atuais, atendendo às necessidades do tecido empresarial e à revolução tecnológica digital em curso.
7. Desenvolver novas iniciativas pedagógicas tendo como base cursos de e-learning e MOOC (Massive Open Online Courses), atendendo ao aumento da procura por este tipo de formação, assim como implementar iniciativas de melhoria das infraestruturas e serviços de apoio associados ao curso.
8. Promover iniciativas de combate ao insucesso escolar e ao abandono precoce pelos estudantes do curso.

9. Face ao elevado rácio professor/aluno a admissão de novos docentes permitiria rejuvenescer o corpo docente.

8.1.3. Opportunities

1. To potentiate the publicity of the course at the secondary education level, taking advantage of the high employability of its graduates and the scarce offer of the post-work regime in the Lisbon region.
2. To increase the attractiveness of international students, to take the course or to do isolated curricular units, through mobility and exchange programs, taking advantage of the increasing attractiveness and international prominence of the city of Lisbon, fostered by high security, moderate cost of living, good weather and stable national economy. Particular attention may be given to the training needs of citizens of Portuguese-speaking countries, given their greater adaptability to our country.
3. To enhance the existing connection with the business community, in order to promote opportunities for internships in the business environment, which may contribute to attract new students and increase the employability of graduates of the course.
4. As a result of the mobility of teachers and their relationships in scientific research and service provision, to increase the number of partnerships, links with companies and other academic institutions, in addition to enhancing existing ones, which will make it possible to increase the quality level of education, either by introducing new curricular units or by updating the syllabus of existing ones, adapting the course to technological and scientific development and to the demands of the labor market. The increase of these relationships will improve the knowledge levels and contribute to higher levels of scientific production and motivation of students, when exposed to a solid scientific activity environment.
5. Conducting specialized training courses within the scope of lifelong learning and the provision of services abroad, as well as participation in research and development projects, in order to ensure funding that can partially or fully cover the costs of renewal of computer resources, equipment and laboratory consumables, thus contributing to the increase in the quality of education.
6. To promote the analysis of the curricular structure of the course in order to adapt it to the current state of technological and scientific development, meeting the needs of the companies and the ongoing digital technological revolution.
7. To develop new pedagogical initiatives based on e-learning and MOOC (Massive Open Online Courses) courses, considering the increasing demand for this type of training, as well as implement initiatives to improve the infrastructures and support services associated with the course.
8. To promote initiatives to combat student failure and dropout.
9. Given the high teacher-student ratio, the admission of new teachers would allow the faculty to be rejuvenated.

8.1.4. Constrangimentos

1. Existência de um número elevado de cursos de engenharia oferecidos em instituições congéneres aumentando a oferta aos novos candidatos.
2. Redução do número de vagas de acesso ao ensino superior como estratégia de descentralização do tecido académico em Lisboa para fazer face á tendência de desertificação verificada em instituições de ensino superior localizadas em zonas com menor densidade populacional.
3. Apesar da oferta de formação pós-laboral, a grande procura no mercado de trabalho na área da engenharia mecânica tem levado que os estudantes se empreguem antes de terminar o curso, afetando o seu desempenho escolar e prolongando a finalização ou o abandono do curso.
4. Políticas de contenção de contratação de docentes podem criar impactos negativos na qualidade da oferta formativa, em especial na realização de novas contratações para fazer face a vagas resultantes de aposentação e levar a um elevado envelhecimento do corpo docente.
5. Políticas de contenção de investimento e redução de custos, por iniciativa da instituição ou impostas pela tutela, podem ter um impacto negativo na atividade do curso por levar à contínua degradação de recursos materiais.
6. A impossibilidade de progressão na carreira cria um impacto negativo na motivação dos recursos humanos, docentes e não docentes, envolvidos no curso.
7. O pessoal não docente afeto à área departamental e ao funcionamento do curso tem vindo a diminuir, o que pode criar constrangimentos a médio prazo.

8.1.4. Threats

1. There are many engineering courses, offered at similar institutions, increasing the offer in the region to new candidates.
2. Reduction in the number of places for access to higher education in Lisbon, as a strategy of decentralization of the academy, to cope with the desertification trend observed in higher education institutions located in less densely populated areas.
3. Great demand in the labor market, in the field of mechanical engineering, has led students to employ themselves before graduating, affecting their school performance and prolonging the completion or dropping out of the course.
4. Containment policies on teacher hiring can have negative impacts on the quality of training provision, especially on hiring new staff to cover vacancies resulting from retirement, leading to a high aging faculty.
5. Investment containment and cost reduction policies, either at the institution's initiative or imposed by the government, may have a negative impact on course activity by leading to continued degradation of material resources.
6. The impossibility of career promotion creates a negative impact on the motivation of the teaching and non-teaching human resources involved in the course.

7. *Non-teaching staff, in the departmental area and that are involved in the course, have been decreasing, which may create constraints in the medium term.*

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

1. *Desenvolver iniciativas de divulgação da sobrecarga do corpo docente e da sua desmotivação perante a Direção do ISEL de forma a que seja possível reforçar a política de contratações de docentes e a abertura de concursos que permitam a progressão dos docentes na carreira. Promover o incremento do número de monitores e técnicos de laboratório, os quais potenciam a utilização de laboratórios em horários mais flexíveis.*
2. *Rever os conteúdos programáticos lecionados nas unidades curriculares tendo em vista mantê-los adequados aos objetivos do curso e acompanhar o rápido desenvolvimento tecnológico. Analisar o número e exigência dos trabalhos práticos das unidades curriculares de cada semestre letivo de forma a garantir uma melhor distribuição ao longo do semestre da carga de trabalho requerida aos estudantes.*
3. *Rever a estrutura curricular do curso por forma a adequá-la aos novos avanços técnicos e científicos e às necessidades dos novos mercados de trabalho, criando condições de flexibilidade curricular que permitam aos estudantes a escolha relacionada com a especialização nas áreas do conhecimento que vão ao encontro da sua vocação e expectativas de formação.*
4. *Desenvolver iniciativas de divulgação perante a Direção do ISEL da necessidade urgente de renovação de equipamentos de laboratório. Promover a colaboração com as empresas através de processos de transferência de tecnologia, cursos de formação tecnológica e ações de consultoria de forma a aumentar as receitas próprias. Investir no desenvolvimento de laboratórios virtuais e conjuntos didáticos de baixo custo para suprir deficiências de equipamentos laboratoriais. Aumentar a incorporação de meios de simulação virtual para as diversas áreas do conhecimento.*
5. *Aumentar a receptividade da lecionação de unidades curriculares na língua inglesa, tanto por parte do corpo docente como por parte do corpo discente. Promover a participação de docentes em programas de mobilidade.*
6. *Criar um conjunto de iniciativas de divulgação técnico-científicas tais como jornadas, conferências, seminários e visitas de estudo, incentivando o corpo docente, os estudantes e os oradores convidados a partilhar as suas contribuições para o avanço da ciência, tecnologia e ensino, promovendo desta forma a instituição no meio da academia e divulgando a sua postura perante o conhecimento, inovação e partilha.*
7. *Colaborar com a Comissão de Sucesso Académico e o Gabinete de Apoio ao Estudante nas iniciativas para identificar as causas e contrariar a elevada taxa de abandono escolar no primeiro ano. Reforçar o programa de mentorado com a participação de docentes e estudantes para apoio aos alunos que ingressam no curso e seu acompanhamento ao longo do mesmo.*
8. *Sensibilizar a Direção do ISEL para a implementação de um centro de investigação acreditado pela FCT com vista a responder às exigências legislativas condicionantes da lecionação do 3º ciclo (doutoramento) no ensino politécnico.*

8.2.1. Improvement measure

1. *To develop strategies that emphasize to the ISEL Board the excessive workload of the departmental area teachers and their demotivation, making possible the reinforce of the hiring policy and the need to create job opportunities that allow, simultaneously, the renew of the faculty and the progress of teachers careers. Promote the increase in the number of monitors and laboratory technicians, which enhance the use of laboratories at more flexible hours.*
2. *Review the syllabus taught in the course units in order to keep them appropriate to the course objectives and follow the rapid technological development. Analyze the number and requirement of practical work of the curricular units of each semester in order to ensure a better distribution throughout the semester of the workload required for students.*
3. *Review the curriculum of the course in order to adapt it to new technical and scientific advances and the needs of new labor markets, creating conditions of curricular flexibility that allow students to choose their specialization in the areas of knowledge that will meet their ambitions, vocation and expectations of formation.*
4. *Develop outreach initiatives with the ISEL Board on the urgent need to renew laboratory equipment. Promote collaboration with the industry through technology transfer protocols, technology training courses and consultancy actions to increase own revenues. Invest in the development of low-cost virtual labs and teaching sets to suppress laboratory equipment needs. Increase the incorporation of virtual simulation tools for the various areas of knowledge.*
5. *Increase the receptiveness of teaching English course units, both by faculty and students. Promote the participation of teachers in mobility programs.*
6. *Create a set of technical-scientific outreach initiatives such as workshops, conferences, seminars and field trips, encouraging faculty, students and guest speakers to share their contributions to the advancement of science, technology and teaching; thus promoting the institution in the middle of the academy and publicizing its attitude towards knowledge, innovation and sharing.*
7. *Collaborate with the Academic Success Committee and the Student Support Office on initiatives to identify causes and counteract the high dropout rate in the first year. Reinforce the mentoring program with the participation of teachers and students to support the students arriving the course and their accompaniment throughout the course.*
8. *To sensitize the ISEL Board for the implementation of an FCT accredited research center in order to respond to the legislative requirements of the 3rd cycle (PhD) teaching in polytechnic education.*

8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

1. *Alta. Até final do ano letivo, repetindo-se em base anual (se necessário).*
2. *Alta. Até final do ano letivo, repetindo-se em base anual.*
3. *Alta. Próximo ano letivo.*
4. *Alta. Até final do ano letivo, repetindo-se em base anual.*
5. *Alta. Até final do ano letivo, repetindo-se em base anual.*
6. *Alta. Até final do ano letivo, repetindo-se em base anual.*
7. *Alta. Semestral.*
8. *Alta. Até final do ano letivo, repetindo-se em base anual (se necessário).*

8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.

1. *High. By the end of the school year, repeating on an annual basis (if necessary).*
2. *High. By the end of the school year, repeating on an annual basis.*
3. *High. Next school year.*
4. *High. By the end of the school year, repeating on an annual basis.*
5. *High. By the end of the school year, repeating on an annual basis.*
6. *High. By the end of the school year, repeating on an annual basis.*
7. *High. Semiannual.*
8. *High. By the end of the school year, repeating on an annual basis (if necessary).*

8.1.3. Indicadores de implementação

1. *Reuniões com órgãos decisores do ISEL*
2. *Reuniões com responsáveis de unidade curricular; aprovação de fichas de unidade curricular e mapas de provas*
3. *Reuniões com responsáveis de unidade curricular; aprovação de plano de estudos*
4. *Reuniões com órgãos decisores do ISEL*
5. *Número de unidades curriculares lecionadas em língua inglesa*
6. *Número de eventos realizados*
7. *Taxa de abandono escolar*
8. *Reuniões com órgãos decisores do ISEL*

8.1.3. Implementation indicator(s)

1. *Meetings with ISEL decision-making bodies*
2. *Meetings with heads of course unit; approval of course units and tests maps*
3. *Meetings with heads of course unit; syllabus approval*
4. *Meetings with ISEL decision-making bodies*
5. *Number of curricular units taught in English*
6. *Number of events held*
7. *Dropout Rate*
8. *Meetings with ISEL decision-making bodies*

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)**9.1. Alterações à estrutura curricular**

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação*<sem resposta>***9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.***<no answer>***9.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)**

9.2. Nova Estrutura Curricular**9.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***<sem resposta>***9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).***<no answer>*

9.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and number of credits to award the degree

Área Científica / Scientific Area (0 Items)	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
		0	0	

<sem resposta>

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

<sem resposta>

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

<no answer>

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)

<sem resposta>

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

<sem resposta>

9.4.1.1. Title of curricular unit:

<no answer>

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

<sem resposta>

9.4.1.3. Duração:

<sem resposta>

9.4.1.4. Horas de trabalho:

<sem resposta>

9.4.1.5. Horas de contacto:

<sem resposta>

9.4.1.6. ECTS:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7. Observations:

<no answer>

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

<sem resposta>

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

<no answer>

9.4.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

9.4.5. Syllabus:

<no answer>

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

<sem resposta>

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

<no answer>

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

<no answer>

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

<sem resposta>

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

<no answer>

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

<sem resposta>

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III

9.5.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

<sem resposta>

9.5.2. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>