

ACEF/1819/0212047 — 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/1213/12047

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2014-03-19

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._Avaliação A3ES- LEE_20-12-2018 - Pos Laboral.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?

Sim

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

Criação do Laboratório de Instalações Elétricas e Luminotecnica com quadro/caixa coluna, centralização de contagem, caixa de contador e outros quadros, bem como luminárias de exterior em LED, painéis solares e baterias para kits autónomos, suportes diversos para testes no exterior. Remodelados os Laboratórios de Apoio Informático (1 e 2), com substituição integral de computadores por terminais Thin Client e eletrificação das bancadas. No Laboratório de Máquinas Elétricas foi feita a remodelação do Quadro Geral, criação de um espaço de trabalho para aulas (16 lugares, quadro branco e projetor) e outro para investigação. Aumento de capacidade do Laboratório de Eletrónica e do Laboratório de Eletrónica de Potência, com instalação de novas bancadas (2 + 5) e respetivo equipamento. No Laboratório de Redes foram acrescentados 12 routers Mikrotik (6 com kit de fibra ótica, 6 Wifi), 7 kits Texas C2000, 5 Cisco 3500XL com kit de fibra ótica, 2 switchs Cisco, 1 router Motorola, 4 Cisco 2500, 2 telefones VoiP, 1 maquete de um sistema de portão, um Acess Point Wifi, 2 Kits modem DSL Planet, 1 PLC Siemens S71200, 1 PLC VIPA S7300, 1

consola Siemens, 1 PLC OMRON CP1L-ETH, 1 consola NB100 e um variador OMRON MX. No Laboratório de Microprocessadores estão disponíveis novos kits de desenvolvimento baseados no μ C C8051F340, no μ C Arduino UNO e μ C Arduino Nano V3, bem como Módulos Display de Matrizes de LED MAX7219 4-em-1 para Arduino, Conversores FTDI FT232 USB para TTL, Servo Motores MG996R 180° e Placa NodeMcu Lua WiFi ESP8266 ESP-12E. Remodelação do Laboratório de Automação e Robótica para implementar um sistema de comunicação adequado ao ambiente da Indústria 4.0 (autómatos, routers, fontes de alimentação, tomadas de rede e consolas tácteis de uso industrial); permite realização de trabalhos individuais ou criação de redes. Instalados ainda 4 motores trifásicos para implementação de sistemas com controlo de velocidade com uso de variadores. Para o Laboratório de Acionamentos Eletromecânicos foram adquiridos 4 motores de indução monofásicos e 6 trifásicos, 6 Kits Eletromecânicos SCHNEIDER, 10 Módulos de baterias, 12 Módulos de super-condensadores, 8 Pinças amperimétricas e 4 Pinças diferenciais, bem como equipamentos de monitorização e controlo dSPACE-MicroAutobox II e CompactRio da "National Instruments". No Laboratório de Energia foi instalada mini-produção solar PV com injeção na rede, automatização de iluminação/aquecimento com KNX. Para o Laboratório de Sistemas de Energia foram adquiridas 10 licenças do software "DecisionTools Suite 7.5.1 Industrial Course License" e 1 equipamento de Ar Condicionado. Para o Laboratório de Comunicações foram eletrificadas todas as bancadas de trabalho, adquiridos 6 kits de processamento de sinal da "Texas Instruments", foi feita a fixação de estores externos, adquirido um novo projetor de vídeo e diversos consumíveis para aulas e projetos de eletrónica e telecomunicações. Para informações mais detalhadas, "Ver ponto 2".

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

Creation of the Laboratory of Electrical Installations and Lighting Technology with frame / column box, counting centralization, counter box and other frames, as well as outdoor LED luminaires, solar panels and batteries for stand-alone kits, various supports for outdoor testing. Refurbished the Computer Support Laboratories (1 and 2), with complete replacement of computers by Thin Client terminals and electrification of the benches. In the Laboratory of Electrical Machines was made the remodelling of the General Board, creation of a workspace for classes (16 seats, white board and projector) and another for research. Increase the capacity of the Electronic and Power Electronics Laboratories, with the installation of new benches (2 + 5) and respective equipment. In the Laboratory of Networks were added 12 Mikrotik routers (6 with optical fiber kit, 6 Wi-Fi), 7 Texas C2000 kits, 5 Cisco 3500XL with optical fiber kit, 2 Cisco switches, 1 Motorola router, 4 Cisco 2500, 2 VoIP telephones, 1 model of a gate system, 1 Wi-Fi Access Point, 2 Planet DSL modem kits, 1 Siemens S71200 PLC, 1 VIPA S7300 PLC, 1 Siemens console, 1 OMRON CP1L-ETH PLC, 1 NB100 console and 1 OMRON MX drive. In the Microprocessor Laboratory, new development kits based on μ C C8051F340, μ C Arduino UNO and μ C Arduino Nano V3 are available, as well as 4-in-1 MAX7219 LED Array Display Modules for Arduino, FTDI FT232 USB Converters for TTL, Servo MG996R 180° motors and NodeMcu Lua Wi-Fi ESP8266 ESP-12E Board. Remodelling of the Automation and Robotics Laboratory to implement a communication system appropriate to the Industry 4.0 environment (automatons, routers, power supplies, network sockets and touch-sensitive industrial consoles); it permits individual work or in networking. Also installed four 4-phase motors for implementation of systems with speed control with the use of inverters. For the Electromechanical Drive Laboratory, 4 single-phase and 6 three-phase induction motors were purchased, 6 SCHNEIDER Electromechanical Kits, 10 Battery Modules, 12 Super-capacitor Modules, 8 Clamp Meters and 4 Differential Tweezers as well as monitoring and control equipment from dSPACE-MicroAutobox II and CompactRio from "National Instruments". In the Energy Laboratory was installed a mini-generation solar PV with injection in the network and automation of lighting / heating with KNX. For the Energy Systems Laboratory, 10 licenses of the "DecisionTools Suite 7.5.1 Industrial Course License" software and 1 Air Conditioning equipment were acquired. For the Communications Laboratory, all workbenches were electrified, 6 "Texas Instruments" signal processing kits were purchased, external blinds were fixed, a new video projector and a variety of consumables were purchased for classes and projects in the field of electronics and telecommunications. For more detailed information, please see point 2.

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

Sim

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

Principais alterações, no âmbito das novas parcerias estabelecidas:

1. ERASMUS e ERASMUS +

Turquia: 16 instituições

República Checa: Brno University of Technology

Hungria: Budapest University of Technology and Economics

Alemanha: Hamburg University of Applied Sciences

Lituânia: 2 instituições

Espanha: 2 instituições

França: 2 instituições

Polónia: West Pomeranian University of Technology

2. Redes Internacionais de Ação/Projeto/Colaboração

Kochi University of Technology, Japão

Universidade de Aveiro, Portugal

Mihailo Pupin Institute, Sérvia

HEI-Ecole des Hautes Etudes d'Ingénieur de Lille, França

CERN, Suíça

Universidad de Salamanca, Espanha

GSI, Alemanha

3. Convénios Internacionais

Angola: Universidade Agostinho Neto

Brasil: 9 instituições
Bulgária: Institute of Mechanics, Bulgarian Academy of Sciences
China: Instituto Politécnico de Macau
Moçambique: Universidade Zambeze
Rússia: Rostov State Transport University, Rostov-on-Don
Informações mais detalhadas, "Ver ponto 2".

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

Main changes in the new partnerships established:

- 1. ERASMUS and ERASMUS +*
Turkey: 16 institutions
Czech Republic: Brno University of Technology
Hungary: Budapest University of Technology and Economics
Germany: Hamburg University of Applied Sciences
Lithuania: 2 institutions
Spain: 2 institutions
France: 2 institutions
Poland: West Pomeranian University of Technology
- 2. International Networks of Action / Project / Collaboration*
Kochi University of Technology, Japan
University of Aveiro, Portugal
Mihailo Pupin Institute, Serbia
HEI-Ecole des Hautes Etudes d'Ingénieur de Lille, France
CERN, Switzerland
University of Salamanca, Spain
GSI, Germany
- 3. International Agreements*
Angola: Agostinho Neto University
Brazil: 9 institutions
Bulgaria: Institute of Mechanics, Bulgarian Academy of Sciences
China: Macao Polytechnic Institute
Mozambique: Zambezi University
Russia: Rostov State University, Rostov-on-Don
More detailed information please see point 2.

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

Sim

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

As principais alterações ocorridas foram a criação de:

- Centro de Apoio à Matemática na Engenharia: estrutura dedicada ao apoio personalizado ao aluno na aprendizagem da matemática na Engenharia com a construção de itinerários pedagógicos e a disponibilização de atividades e recursos diversos. Integra uma componente e-learning adaptada às componentes cognitivas e emocionais individuais do aluno.*
- Sistema de gestão da qualidade de forma a ajustar o Politécnico de Coimbra ao novo contexto no sistema de ensino superior português e europeu. Portal de Suporte ao Sistema Integrado de Gestão da Qualidade do IPC.*
- Palestras e Jornadas organizadas pelo DEE (Luminotecnia, Instalações Elétricas, Energias Renováveis, Indústria 4.0, Automação Industrial e Robótica, Sistemas de Telecomunicações).*
- Plataforma para a inserção e a gestão, pelos docentes e pelo diretor de curso, dos relatórios de unidades curriculares com vista ao aumento do sucesso escolar.*
- MOODLE como instrumento de avaliação.*

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

The main changes were the creation of:

- Support Center for Mathematics in Engineering: structure dedicated to the personalized support to the student in the learning of mathematics in Engineering with the construction of pedagogic itineraries and the availability of diverse activities and resources. It integrates an e-learning component adapted to the individual's cognitive and emotional components.*
- Quality management system in order to adjust the Coimbra Polytechnic Institute to the new context in the Portuguese and European higher education system. Support Portal to the IPC Integrated Quality Management System.*
- Lectures and Seminars organized by DEE (Lighting Technology, Electrical Installations, Renewable Energies, Industry 4.0, Industrial Automation and Robotics, Telecommunications Systems).*
- Platform for the insertion and management, by the teachers and the course director, of reports of curricular units with the aim to increase school success.*
- MOODLE as an evaluation tool.*

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 Coimbra***1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.****1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):***Instituto Superior De Engenharia De Coimbra***1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):****1.3. Ciclo de estudos.***Engenharia Electrotécnica (Pós-Laboral)***1.3. Study programme.***Electrical Engineering (Evening Classes)***1.4. Grau.***Licenciado***1.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (PDF, máx. 500kB).***1.5._Plano_de_estudos_em_diario_da_republica.pdf***1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.***Engenharia Electrotécnica***1.6. Main scientific area of the study programme.***Electrical 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):***522***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:***523***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:***<sem resposta>***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):***6 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):***6 semesters*

1.10. Número máximo de admissões.

20

1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e respetiva justificação.**1.10.1. Intended maximum enrolment (if different from last year) and respective justification.****1.11. Condições específicas de ingresso.***(2012/2013)**Provas de ingresso:**(16) - Matemática e (07) - Física e Química**Preferência regional Área de influência: Vagas: 25%**Aveiro, Castelo Branco, Coimbra, Guarda, Leiria, Viseu**Outros acessos preferenciais Cursos com acesso preferencial: Vagas: 10%**081,383,385,398,424,427,430,450,452,544,545,602,604,736,737,
740,748,766,812,P41,P42,P43,P44,P45,P46,P47,P60,P66,S28,S29,
S30,T16,T17,T18,T19,T20**Classificações mínimas**Provas de ingresso: 95 pontos**Nota de candidatura: 95 pontos**Fórmula de cálculo**Provas de ingresso: 35%**Média do secundário 65%***1.11. Specific entry requirements.***(2012/2013)**Entrance examinations:**(16) - Mathematics and (07) - Physics and Chemistry**Regional preference**Area of influence: vacancies: 25%**Aveiro, Castelo Branco, Coimbra, Guarda, Leiria, Viseu**Other preferential access**Courses with preferential access: Vacancies: 10%**081,383,385,398,424,427,430,450,452,544,545,602,604,736,737,
740,748,766,812,P41,P42,P43,P44,P45,P46,P47,P60,P66,S28,S29,
S30,T16,T17,T18,T19,T20**Minimum classification**Entrance exams: 95 points**Application Note: 95 points**Calculation formula**Entrance tests: 35%**Average of secondary 65%***1.12. Regime de funcionamento.***Pós Laboral***1.12.1. Se outro, especifique:****1.12.1. If other, specify:****1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:****1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB).***1.14._Regulamento_creditacao_ipc_3alteracao.pdf***1.15. Observações.****1.15. Observations.**

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):	Options/Branches/... (if applicable):
Ramo de Sistemas de Energia	Branch in Energy Systems
Ramo de Automação	Branch in Automation
Ramo de Electrónica e Telecomunicações	Branch in Electronics and Telecommunications

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

2.2. Estrutura Curricular - Ramo de Electrónica e Telecomunicações

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

Ramo de Electrónica e Telecomunicações

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

Branch in Electronics and Telecommunications

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
Matemática	MAT	25.5	0	
Física	FIS	10	0	
Engenharia Electrotécnica	ELE	144.5	0	
(3 Items)		180	0	

2.2. Estrutura Curricular - Ramo de Automação

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

Ramo de Automação

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

Branch in Automation

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
Matemática	MAT	25.5	0	
Física	FIS	10	0	
Engenharia Electrotécnica	ELE	144.5	0	
(3 Items)		180	0	

2.2. Estrutura Curricular - Ramo de Sistemas de Energia

2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).*Ramo de Sistemas de Energia***2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)***Branch in Energy Systems***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
Matemática	MAT	25.5	0	
Física	FIS	10	0	
Engenharia Electrotécnica	ELE	144.5	0	
(3 Items)		180	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.**

Na Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica a percentagem do modelo de ensino teórico foi reduzida, mudando do ensino passivo para o ensino mais baseado no desenvolvimento de competências, onde as componentes experimental e de projeto desempenham papel fundamental. Para garantia de atingir os objetivos estabelecidos para o curso adotaram-se os seguintes métodos de ensino:

- *Casos de estudo: analisam-se soluções em contexto profissional para resolver problemas complexos;*
- *Aprendizagem em grupo: resolvem-se problemas em grupo e aprende-se a trabalhar em equipa;*
- *Trabalho prático: desenvolvem-se soluções para problemas práticos ou realizam-se projetos;*
- *Apresentação escrita e oral de relatórios: apresentam-se relatórios ou trabalhos, de forma escrita e/ou oral;*
- *Aulas laboratoriais: realizam-se trabalhos práticos laboratoriais sob orientação de docentes;*
- *Seminários, Jornadas e Workshops: realizam-se apresentações por especialistas seguidas de debate.*
- *Visitas de estudo.*

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 percentage of the theoretical teaching model of the Electrical Engineering degree course was decreased, moving from a passive teaching to a teaching more based on skills development, where the experimental and design components play a key role.

To ensure that the goals are achieved the following teaching methods were adopted:

- *Case studies: where an analysis of solutions is made in a professional context for solving complex problems;*
- *Group learning: where groups of students solve problems and perform team work;*
- *Practical work: where the students develop solutions to practical problems or they perform practical project works;*
- *Oral and written presentation of reports: where the students present topics, reports or works;*
- *Laboratory classes: where the students perform practical laboratory work under teacher supervising;*
- *Seminars and Workshops: where presentations of topics are made by experts, followed by question and answer sessions.*
- *Field trips.*

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

No IPC-ISEC, o cálculo do nº de ECTS de cada UC seguiu uma recomendação do Conselho Científico do ISEC, onde se estipula que a 1 ECTS correspondem 25-26h de trabalho. Assim, o nº de horas de contacto corresponde a 28/56 conforme a UC, procurando-se oferecer uma média de 30 ECTS por semestre.

A Comissão Científica da Área Científica de Engenharia Eletrotécnica (CC-ACEE) analisa periodicamente o funcionamento da Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica.

Quando uma dificuldade é detetada, promove-se a sua análise e propõem-se medidas para a sua resolução.

A aferição, comparação e controlo das horas de trabalho necessárias a cada unidade curricular também é alvo de apreciação por parte da CC-ACEE.

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

At IPC-ISEC, the ECTS calculus methodology has followed a recommendation of the Scientific Committee, which stipulates that 1 ECTS corresponds to 25-26 work hours. Therefore, the nº of contact hours varies between 28/56 according to the ECTS of each course, leading to an average of 30 ECTS per semester.

The Scientific Committee of the Scientific Area of Electrical Engineering (SC of the SAE) periodically reviews the functioning of the degree course in Electrical Engineering.

When a problem is detected, the SC of the SAAE promotes its analysis and proposes measures for its resolution. Compliance, comparison and monitoring of working hours necessary for each curricular unit is also subject of assessment by the SC of the SAAE.

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

O Diretor de Curso propõe à Comissão de Curso a análise e a aprovação das fichas das unidades curriculares, verificando se os conteúdos programáticos, as metodologias de ensino e as metodologias de avaliação garantem, para cada unidade curricular e para a globalidade do ciclo de estudos, os objetivos definidos e a aquisição das competências referidas no art.º 5º do Decreto-Lei 115/2013.

Os inquéritos realizados junto de alunos e de docentes permitem verificar se as definições das fichas das unidades curriculares são cumpridas e por consequência se a avaliação da aprendizagem dos estudantes está em consonância com os objetivos delineados.

A Comissão de Curso, o Conselho Pedagógico do ISEC e a Comissão Científica da Área Científica de Engenharia Eletrotécnica promovem reuniões onde o funcionamento da Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica é avaliado e onde são apresentadas críticas e propostas de melhoria pelos representantes dos alunos e pelos docentes.

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

The Course Director proposes to the Course Committee the analysis and approval of the curricular units files, by checking if the syllabus, teaching methodologies and evaluation methodologies ensure, to each curriculum unit and for the entire study cycle, the objectives defined and the acquisition of the skills referred to in art. 5 of DL 115/2013. Inquiries among students and teachers are used to verify if the definitions of the curricular units files are fulfilled and if the students learning assessment is in line with the outlined objectives.

The Course Committee and the Scientific Committee of the Scientific Area of Electrical Engineering promotes meetings where the functioning of the degree course in Electrical Engineering is evaluated and where critics and proposals for improvements are presented by the students representatives and by the teachers.

2.4. Observações

2.4 Observações.

2.4 Observations.

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.

A Comissão de Curso da Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica é constituída pelos seguintes Docentes:

- Rita Manuela da Fonseca Monteiro Pereira (Diretora do Curso), doutoramento, regime de tempo 100%;
- António Manuel Ferreira Simões de Almeida, mestrado, regime de tempo 100%;
- João Carlos Ramos Perdigoto, mestrado, regime de tempo 100%;
- Maria da Fátima Coelho Monteiro, doutoramento, regime de tempo 100%;
- Paulo Filipe de Almeida Ferreira Tavares, doutoramento, regime de tempo 100%;
- Paulo José Gameiro Pereirinha, doutoramento, regime de tempo 100%.

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
Adelino Jorge Coelho Pereira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Alexandre Miguel D'Orey Gouveia e Melo	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Sistemas e Automação	100	Ficha submetida
António Luís Ferreira Marques	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
Carla Isabel Florêncio Fidalgo	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida

Carlos Alberto da Rocha Lebres	Assistente ou equivalente	Mestre		Eng. Eletrotécnica	50	Ficha submetida
Carlos António Marques Lemos	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Engenharia Civil	50	Ficha submetida
Carlos Jorge Coelho Teixeira	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Engenharia Eletrotécnica	100	Ficha submetida
Carlos Manuel Borralho Machado Ferreira	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Engenharia Eletrotécnica e Computadores	100	Ficha submetida
Cristina Maria Ribeiro Martins Pereira Caridade	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática Aplicada	100	Ficha submetida
Fernanda Madureira Coutinho	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica	100	Ficha submetida
Fernando José Pimentel Lopes	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Electronic Systems Engineering	100	Ficha submetida
Frederico Miguel do Céu Marques dos Santos	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica	100	Ficha submetida
Helena Jorge Carvalho Silva Marto	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Sistemas e Automação	100	Ficha submetida
Horácio do Carmo Fachada	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Sistemas de Automação	100	Ficha submetida
Inácio Sousa Adelino da Fonseca	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
João António Ribeiro Cardoso	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
João Carlos Ramos Perdigoto	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	CTC da Instituição proponente	Automação e Sistemas	100	Ficha submetida
João Ricardo de Oliveira Branco	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática Aplicada	100	Ficha submetida
José Ladeira Francisco	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Engenharia Eletrotécnica	50	Ficha submetida
José Pedro Matos Nogueira Amaro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Luís Manuel dos Santos Melo Margalho	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
Manuel Maria Abranches Travassos Valdez	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Maria Teresa Duarte Barroca Delgado Outeiro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Marina Mendes Sargento Domingues Perdigão	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
Milton Augusto Morais Sarmento Pato de Macedo	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Física (especialidade em Física Tecnológica)	100	Ficha submetida
Nuno Alexandre Bettencourt Martins	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Electrotécnica	50	Ficha submetida
Nuno Miguel Fonseca Ferreira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica/ Electrical Engineering	100	Ficha submetida
Pascoal Martins da Silva	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	Ficha submetida
Paulo Filipe de Almeida Ferreira Tavares	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica	100	Ficha submetida
Paulo Jorge Ribeiro da Fonte	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Física da radiação	100	Ficha submetida
Paulo José Gameiro Pereirinha	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	INESC Coimbra (Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra)	100	Ficha submetida
Rita Manuela Fonseca Monteiro Pereira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Rui Manuel Bento Abel	Equiparado a Assistente ou equivalente	Licenciado		Engenharia Eletrotécnica - Ramo de Automação	30	Ficha submetida
Susete Teresa Gaspar	Equiparado a	Doutor		Física	100	Ficha

do Fetal	Professor Adjunto ou equivalente					submetida
Verónica Maria Marques Carreira da Silva Vasconcelos	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Víctor Daniel Neto dos Santos	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
Víctor José Dias de Almeida Magalhães	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	CTC da Instituição proponente	Engenharia Estrutural	100	Ficha submetida
Cristina Isabel Ferreira Figueiras Faustino Agreira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
					3530	

<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.

38

3.4.1.2. Número total de ETI.

35.3

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:	33	93.484419263456

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):	26	73.654390934844

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	26	73.654390934844	35.3
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	4	11.331444759207	35.3

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	33	93.484419263456	35.3
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	2	5.6657223796034	35.3

4. Pessoal Não Docente

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

O DEE tem 6 funcionários em regime de tempo integral, para as tarefas correntes e de apoio às atividades laboratoriais:

Sónia Maria Agostinho Branco – Técnico Superior (instalação e manutenção do equip. informático do DEE, Inventário e Apoio aos Laboratórios).

João Paulo Louzada Queiró – Técnico Superior (instalação e manutenção do equip. informático do DEE, Produção de PCBs e Apoio aos Laboratórios).

Francisco Manuel Amado Fernandes Dias – Assistente Técnico (gestão do stock de componentes e de consumíveis para o funcionamento do DEE. Manutenção de equip. elétricos do DEE).

Maria da Graça Rodrigues Antunes da Costa – Assistente Técnico DEE (secretariado – atendimento ao público, receção e envio de correspondência e Arquivo).

Maria Fernanda Martins Coelho - Assistente Operacional, (apoio à Presidência do DEE e ao secretariado, limpeza das salas, gabs e labs).

Alice Maria de Jesus Carvalho - Assistente Operacional, (apoio à Presidência do DEE e ao secretariado, limpeza das salas, gabs e labs).

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

The Electrical Engineering Department has 6 permanent staff members for daily tasks and laboratory support.

Sónia Maria Agostinho Branco – Category “Técnico Superior” (Installation and Maintenance of informatics equipment, inventory and Lab support)

João Paulo Louzada Queiró– Category “Técnico Superior (Installation and Maintenance of informatics equipment, PCBs design, inventory and Lab support)

Francisco Manuel Amado Fernandes Dias – Category “Assistente Técnico” (Stock management (components and consumables, electric equipment maintenance)

Maria da Graça Rodrigues Antunes da Costa – Category “Assistente Técnico” (Secretary functions and Archive).

Maria Fernanda Martins Coelho - Category “Assistente Operacional”, (Secretary support, maintenance and cleaning).

Alice Maria de Jesus Carvalho - Category “Assistente Operacional”, (Secretary support, maintenance and cleaning).

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

Sónia Maria Agostinho Branco – Lic. Engenharia Eletrotécnica (ciclo de estudos de 5 anos).

João Paulo Louzada Queiró – Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica (pós-Bolonha).

Francisco Manuel Amado Fernandes Dias – 12º ano.

Maria da Graça Rodrigues Antunes da Costa - 12º ano.

Maria Fernanda Martins Coelho - 12º ano

Alice Maria de Jesus Carvalho - 9º ano.

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

Sónia Maria Agostinho Branco – Electrical Engineering (5 years degree course).

João Paulo Louzada Queiró – Electrical Engineering (3 years degree course).

Francisco Manuel Amado Fernandes Dias – 12th grade.

Maria da Graça Rodrigues Antunes da Costa - 12th grade.

Maria Fernanda Martins Coelho - 12th grade

Alice Maria de Jesus Carvalho – 9th 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.**

69

5.1.2. Caracterização por género**5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender**

Género / Gender	%
Masculino / Male	97.1
Feminino / Female	2.9

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	35
2º ano curricular	19
3º ano curricular	15
	69

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	20	20	20
N.º de candidatos / No. of candidates	3	12	11
N.º de colocados / No. of accepted candidates	0	6	1
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	5	24	17
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	0	121.2	144.6
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	118.8	144.6

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes**5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.**

O número de inscritos no 1º ano, 1ª vez, diz respeito a todos os regimes de acesso ao Ensino Superior; os restantes dados dizem respeito somente ao Concurso Nacional de Acesso - 1ª, 2ª e 3ª fases.

5.3. Eventual additional information characterising the students.

The number of students enrolled in the 1st year, the first time, refers to all admissions to higher education; the remaining data relates only to the National Call - 1st, 2nd and 3rd phases.

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	3	3	4
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	0	0	1
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	2	0	0
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	2	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	1	1	3

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).

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).

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

O Conselho Pedagógico do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, na perspetiva de melhoria contínua dos cursos de licenciatura, implementa (desde o ano letivo de 2016/17) um procedimento sistemático que permite um acompanhamento regular do funcionamento pedagógico desses cursos. Baseia-se, para tal, numa metodologia de trabalho semestral que envolve a definição e registo de dois indicadores relativos a cada Unidade Curricular (UC), definidos por: Taxa de participação na Avaliação (Número de alunos submetidos a avaliação em pelo menos uma das épocas de Exame / Número total de alunos com aprovação à UC); e Taxa de Aprovação (número de alunos aprovados / número de alunos submetidos a avaliação).

A informação atrás descrita é analisada pelo diretor de curso e pelos docentes responsáveis pelas diversas UC para apreciação. Pretende-se desse modo detetar situações problemáticas e propor soluções de melhoria.

A análise dos dados no último ano letivo, relativamente às três áreas científicas (Matemática, Física e Eletrotécnica) do ciclo de estudos, forneceu os seguintes resultados:

- a taxa média de aprovação nas áreas científicas de matemática 59,6% e a taxa média de participação na avaliação é de 50,6%;

- a taxa média de aprovação nas áreas científicas de física é de 60,7% e a taxa média de participação na avaliação é de 63,9%;

- a taxa média de aprovação nas áreas científicas de eletrotécnica é de 85,8% e a taxa média de participação na avaliação é de 75,7%.

A taxa média de aprovação no conjunto das UC da Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica é de 82,3% e a taxa média de participação na avaliação é de 72,8%.

Assim, em termos gerais pode-se considerar que:

- A taxa média de aprovação do conjunto das UC é elevada, bem como a taxa de participação na avaliação. Contudo estes valores podem ainda ser melhorados, em particular a taxa de participação dos estudantes na avaliação;

- Destaca-se, no entanto, que as taxas de aprovação e de participação na avaliação são substancialmente menores nas áreas de Matemática e de Física. A justificação para esta discrepância de valores poderá dever-se à natureza dos conhecimentos destas áreas específicas e à eventual fraca preparação, nos domínios da Matemática e Física, dos estudantes quando chegam ao ensino superior. De modo a promover melhorias nas taxas de aprovação destas áreas, o ISEC proporciona formação adicional e apoio suplementar à aprendizagem dos estudantes.

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

The Pedagogic Council of the Coimbra Institute of Engineering (ISEC), with the aim to continuous improvement of the bachelor courses, implements (since the academic year 2016/17) a systematic procedure that allows a regular monitoring of the pedagogical functioning of these courses. It is based on a biannual work methodology that involves the definition and registration of two indicators related to each Curricular Unit (CU), defined by: Rate of participation in the Assessment (Number of students submitted to assessment in at least one of the times of Exam / Total number of students with approval to the CU); and Approval Rate (number of students approved / number of students tested).

The information described above is analysed by the course director and by the professors responsible for the different CU for evaluation purposes. The aim is to detect problematic situations and propose solutions for improvement.

Data analysis in the last academic year, in relation to the three scientific areas (Mathematics, Physics and Electrical Engineering) of the study cycle, provided the following results:

- the average approved rate in the scientific areas of Mathematics is 59.6% and the average participation rate in the assessment is 50.6%;

- the average approval rate in the scientific areas of Physics is 60.7% and the average participation rate in the assessment is 63.9%;

- the average approval rate in the scientific areas of Electrical Engineering is 85.8% and the average participation rate in the assessment is 75.7%.

The average rate of approval in the CU of the Degree in Electrical Engineering is 82.3% and the average participation rate in the assessment is 72.8%.

Thus, in general terms it can be considered that:

- The average approval rate of the CU is high, as well as the participation rate in the evaluation. However, these values

can still be improved, in particular the student participation rate in the evaluation;
- It should be noted that the rates of approval and participation in the assessment are substantially lower in the areas of Mathematics and Physics. The justification for this discrepancy in values may be due to the nature of the knowledge of these specific areas and the possible poor preparation, in the fields of Mathematics and Physics, of the students when they reach higher education. In order to promote improvements in approval rates in these areas, ISEC provides additional training and additional support for student learning.

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).

Os dados apresentados foram recolhidos junto da Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC), em dezembro de 2018, e evidenciam uma elevada taxa de empregabilidade do curso.

Relativamente a diplomados em 2015/2016 (considerou-se este ano para ser possível ter todos os dados disponíveis), registaram-se os seguintes valores:

Diplomados em 2015/2016: 3

Desempregados registados que se diplomaram em 2015/2016: 0

Desempregados diplomados em 2015/2016 à procura de primeiro emprego:

- por período menor que 6 meses: 0*
- entre 6 meses e 12 meses: 0*
- mais de 12 meses: 0*

Desempregados diplomados em 2015/2016 à procura de novo emprego:

- por período menor que 6 meses: 0*
- entre 6 meses e 12 meses: 0*
- mais de 12 meses: 0*

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 data presented were collected from the Directorate General of Education and Science Statistics (DGEEC) in December 2018, and show a high rate of employability of the course.

For graduates in 2015/2016 (it was considered this year in order to be possible to have all data available), the following values are recorded:

Graduates in 2015/2016: 3;

Registered unemployed who graduated in 2015/2016: 0;

Unemployed graduates in 2015/2016 looking for first job:

- for less than 6 months: 0;*
- between 6 months and 12 months: 0;*
- more than 12 months: 0;*

Unemployed graduates in 2015/2016 looking for a new job:

- for less than 6 months: 0;*
- between 6 months and 12 months: 0;*
- more than 12 months: 0.*

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

Os dados de empregabilidade disponíveis na DGEEC permitem identificar valores muito elevados de empregabilidade (100%) dos diplomados no ano 2015/2016. Nos restantes anos os valores são semelhantes.

No ISEC existe a preocupação de proporcionar apoio aos seus alunos finalistas na procura do primeiro emprego.

Nesse sentido existe em funcionamento o “gabinete de imagem e relações públicas” que tem, entre outros, o objetivo de acompanhamento no processo de inserção na vida profissional através da divulgação de ofertas de emprego aos alunos e recém-diplomados do ISEC, da promoção do Empreendedorismo, bem como de Feiras de Emprego a nível nacional. A FENGGE também constitui uma ação que promove o contacto entre os diplomados e a indústria.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

The employability data available at DGEEC allow the identification of very high employability (100%) of graduates in 2015/2016. In the remaining years the values are similar.

At ISEC there is a concern to provide support to its final students in the search for their first job. In this sense, the "image and public relations office" is in operation and has, among other things, the objective of following up on the process of insertion in the professional life through the dissemination of Job offers to students and recent graduates of ISEC, Entrepreneurship, as well as National Job Fairs. The Engineering Fair of Coimbra (FENGGE) is also an action that promotes contact between graduates and industry.

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
Institute for Systems Engineering and Computers at Coimbra (INESCC)	Good	Universidade de Coimbra e Instituto Politécnico de Leiria	4	
Institute of Systems and Robotics (ISR)	Excellent	Universidade de Coimbra	3	
Instituto de Telecomunicações (IT)	Excellent	n/a	3	
CEMMPRE - Centre for Mechanical Engineering, Materials and Processes, Coimbra	Good	Universidade de Coimbra	1	
SYSTEC - research center for systems and technologies, Porto	Very Good	Universidade do Porto - Faculdade de Engenharia	1	
Research Group on Intelligent Engineering and Computing for Advanced Innovation and Development (GECAD)	Good	Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP/IPP)	1	
Institute for Systems and Computer Engineering, Technology and Science (INESC-TEC)	Excellent	n/a	2	
Center for Mathematics, University of Coimbra (CMUC)	Excellent	Universidade de Coimbra	3	
Research Center for Geo-Space Science (CICGE)	Good	Universidade do Porto	1	
Centre of Mathematics of the University of Minho (CMAT)	Good	Universidade do Minho	1	
Laboratory for Instrumentation, Biomedical Engineering and Radiation Physics (LIBPhys)	Very Good	Universidade de Coimbra	1	
Laboratory of Instrumentation and Experimental Particle Physics (LIP)	Very Good	n/a	2	
Associate Laboratory of Energy, Transports and Aeronautics (LAETA)	Very Good	n/a	1	
Artificial Intelligence and Computer Science Laboratory (LIACC)	Very Good	Universidade do Porto (UP)	1	
ISEC-DEE	n/a	ISEC-IPC	38	Todos podem participar.

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/bf810661-1651-f757-1f18-5be22910428b>

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/bf810661-1651-f757-1f18-5be22910428b>

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.

Os docentes do ciclo de estudos possuem uma larga experiência no desenvolvimento de atividades de índole científica-tecnológica que, através de prestação de serviços e transferência de conhecimento resultam em contributos no domínio nacional, regional e local. Destacam-se as atividades (01/2013-12/2018):

-Orientações (8) e júris (18) de doutoramento, orientações (144) e júris (343) de mestrado, artigos em revista internacionais (141) e nacionais (19) com referee, publicações em atas de conferência internacional (258) e nacionais (34) com referee, oradores em conferência internacionais (199) e nacionais (58), revisão de artigos em revista (370) e em conferências (381), membros de comités científicos de conferências internacionais (61), Modelos de utilidade (1);
-(47) Participação em projetos com financiamento FCT, Europeus, ou outros, dos quais se destacam no ponto 6.2.5 alguns exemplos representativos das áreas tecnológicas relacionadas com o curso;

-Membros de 14 centros de investigação reconhecidos pela FCT;

-Todos os Docentes da LEE podem participar no Instituto de Investigação Aplicada – IPC;

-Projetos com a Indústria/Comunidade. Realização de Projetos de Licenciatura em colaboração com várias entidades externas como Camaras Municipais, Praxis-Coimbra, ISA, SEW-Eurodrive Portugal, FEB Cafés, Pinewells S.A, Mundiveste, Omron Electronics Ibéria, Prio Bio-combustíveis, Sirmaf, WEAS Unipessoal Lda, entre outras;

-(2) Administração em operador e prestador de serviços de telecomunicações de uso público;

-(1) Consultadoria em TI (1);

-O DEE-ISEC e os seus estudantes, organizam anualmente eventos técnicos, científicos e pedagógicos, destacando-se as Jornadas de Engenharia Eletrotécnica, palestras, workshops, cujos oradores convidados são profissionais reconhecidos pela sua competência na área da eletrotecnia, a FENGE, bem como várias visitas de estudo, possibilitando com regularidade o contato estreito dos estudantes com a prática profissional, a inovação e a investigação, para além do mercado de trabalho;

-Organização de congressos, como a 51st International Universities Power Engineering Conference em setembro de 2016, e o IEEE-VPPC 2014 Vehicle Power and Propulsion Conference, outubro 2014 Coimbra;

-Organização do programa Apostar em TI pelo DEE e DEIS do ISEC e pela iTGrow (CRITICAL Software e Banco BPI).

Curso dedicado à requalificação de pessoas que procuram adquirir competências na área das Tecnologias de Informação, mais concretamente em Embedded Systems. <http://www.apostaremti.pt/>;

-Duas edições da formação de curta duração “Ética e Deontologia Profissional na Engenharia” (2016 – participaram 57 estudantes), total de 16 horas.

Formação de curta duração “Ética para Engenheiros/as” (2018 – participaram 32 estudantes), 35 horas de formação;

-(8) Capítulos em livros;

-(16) Colaboração com IPSS, ou outro tipo de prestação de serviços à comunidade;

-(3) Relatórios Técnico-Científicos;

-(2) Pareceres Técnicos;

-(4) Atividade de Consultadoria;

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.

Teachers that participate in the LEEPL study programme have a large experience in the development of scientific and technological activities, through service provision and knowledge transfer, result in effective contributions at the national, regional and local development. The following activities can be highlighted (01/2013-12/2018):

-Supervisions (8) and juries (18) of PhD, supervision (144) and juries (343) of MSC, papers in international (141) and national (19) refereed journals, publications in international conference proceedings (258) and national (34) with referees, international (199) and national (58) conference speakers, review of scientific papers in journals (370) and conferences (381), members of scientific committees of international conferences (61), Utility models (1);

-(47) Participation in projects with funding (FCT, European, or other), that cover the different technological areas related to the course. Some representative examples of this projects are highlighted in section 6.2.5;

-The LEEPL Teachers are members of 14 research centers recognized by FCT;

-All LEEPL Teachers can participate in the Institute of Applied Research - IPC;

-(31) Projects with the Industry/Community. Bachelor's Degree Projects have been conducted in collaboration with several external entities such as Praxis-Coimbra, ISA, SEW-Eurodrive Portugal, FEB Cafés, Pinewells SA, Mundiveste, Omron Electronics Iberia, Prio Bio-fuels, Sirmaf, WEAS Unipessoal Lda, among others;

-(2) Administration in operator and provider of telecommunications services (public use);

-(1) IT consulting;

- DEE-ISEC and its students annually organize technical, scientific and pedagogical events, such as the Electrotechnical Engineering seminar, multiple lectures, workshops, whose guest speakers are recognized professionals for their competence in the field of electrotechnology, FENGE, as well as several study visits, making possible the students regular contact with the professional practice, innovation and research, in addition to the labor market;

-Congress organization, such as the 51st International Universities Power Engineering Conference in September 2016, and the IEEE-VPPC 2014 Vehicle Power and Propulsion Conference, Coimbra, October 2014;

-Organization of the program Apostar em TI by ISEC DEE and DEIS departments and by iTGrow (CRITICAL Software and Banco BPI). This course is dedicated to the requalification of people seeking to acquire competences in the area of Information Technology with specific competences in Embedded Systems. <http://www.apostaremti.pt/>;

Two editions of the short course "Ethics and Professional Deontology in Engineering" (2016 -participated 57 students), in a total of 16 hours of training.

Short training "Ethics for Engineers" (2018 - 32 students participated), 35 hours of training;

-(8) Chapters in books;

-(16) IPSS collaboration, or other type of community service;

-(3) Technical-Scientific Reports;

-(2) Expert's reports;

-(4) Consulting activity;

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.

Exemplos representativos das várias áreas tecnológicas relacionadas com o curso:

CENTRO-07-0224-FEDER-002004: Energy and Mobility for SUsustainable Regions (13-15; 1250827.50€)

SAICT-POL/24013/2016: Exo Bike - Equipamento Biomecânico para Terapia Restauradora e Apoio à Reabilitação (17-19; 113207.72 €)

PTDC/EEI-PRO/2849/2014 - POCI-01-0145-FEDER-16693: EmergIMG - Emerging Image Modalities Representation and Compression (16-19; 167865.65€)

NORTE-01-0145-FEDER-000016:Macro-to-NANO human Sensing: Towards Integrated multimodal health Monitoring and Analytics (15-18; 5900000 €)

CENTRO-07-CT62-FEDER-005012: Laboratório de Investigação Científica Aplicada – RoboCorp.(13-15; 553133.75)

POCI-01-0145-FEDER-029820: T4ENERTEC - Ferramentas de apoio à seleção de tecnologias energeticamente eficientes (18-21; 221878.21€)

MIT/MCA/0066/2009: Economic and Environmental Sustainability of Electric Vehicle Systems (10-14; 198780€)

REF UID/EEA/50008: IPTMobil (16-18; 200000.00€)

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.

Representative examples related to the different technological areas:

CENTRO-07-0224-FEDER-002004: Energy and Mobility for SUsustainable Regions (13-15; 1250827.50€)

SAICT-POL/24013/2016:Exo Bike - Biomechanical Equipment for Restorative Therapy and Rehabilitation Support (17-19; 113207.72 €)

PTDC/EEI-PRO/2849/2014 - POCI-01-0145-FEDER-16693: EmergIMG - Emerging Image Modalities Representation and

Compression (16-19; 167865.65€)

NORTE-01-0145-FEDER-000016: Macro-to-NANO human Sensing: Towards Integrated multimodal health Monitoring and Analytics (15-18; 5900000€)

CENTRO-07-CT62-FEDER-005012: Laboratory of Applied Scientific Research – RoboCorp.(13-15; 553133.75)

POCI-01-0145-FEDER-029820: T4ENERTEC - Tools for supporting the selection of energy efficient technologies (18-21; 221878.21€)

MIT/MCA/0066/2009: Economic and Environmental Sustainability of Electric Vehicle Systems (10-14; 198780€)

REF UID/EEA/50008: IPTMobil (16-18; 200000.00€)

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 estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	0.5
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	0
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	0
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	59.4
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	56.3

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).

O ISEC possui um Gabinete de Relações Internacionais (GRI) que, em conjugação com o coordenador departamental das RI tem promovido a cooperação com um número crescente de Instituições de Ensino Superior que se afirmam a nível internacional pela qualidade do seu ensino. O GRI aposta na internacionalização do ISEC oferecendo aos seus alunos uma mais-valia que melhor os posiciona no mercado de trabalho. O ISEC tem atualmente um conjunto de 34 acordos bilaterais (ERASMUS+) na área da Engenharia Eletrotécnica envolvendo IES do espaço europeu e Turquia. É de salientar a experiência adquirida dos docentes do DEE em redes internacionais de ensino (desde 2011): a existência de um Mestrado Erasmus Mundus no DEE financiado pelo Programa Europeu (EAC/A04/2015) Erasmus Mundus Joint Master Degree, REF 574442-EPP-1-2016-1-ES-EPPKAI-JMD-MOB (já com 7 edições) e a participação de docentes em atividades letivas no Master Degree in EECPS na Universidade de Oviedo.

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

ISEC has an International Relations Office (IRO), which, in conjunction with the IR departmental coordinator, promotes cooperation with a growing number of HEIs that are internationally committed to the quality of their teaching. The IRO is committed to the internationalization of ISEC offering its students an added value that best positions them in the job market. ISEC currently has a set of 41 bilateral agreements (ERASMUS +) in the Electrical Engineering area involving HEIs from Europe and Turkey. It is relevant to mention the Electrical Engineering Department gathered teaching experience in international teaching networks: the existence of an Erasmus Mundus Master Course financed by the EU (EAC/A04/2015) Erasmus Mundus Joint Master Degree, REF 574442-EPP-1-2016-1-ES-EPPKAI-JMD-MOB (already with 7 editions) and the participation in teaching activities in the Master Degree in Electrical Energy Conversion and Power Systems in the University of Oviedo.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual additional information on results.

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.

Não

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

<sem resposta>

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).

<sem resposta>

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.

A avaliação da satisfação dos alunos é efetuada através da realização regular de inquéritos por questionário, através de uma plataforma on-line (<https://inqueritos.isec.pt/Default.aspx>). Os inquéritos são anónimos e validados por "nome de utilizador" e "palavra passe". A opinião dos alunos e dos docentes do ciclo de estudos é expressa através da sua representação na Comissão de Curso, bem como em reuniões informais conduzidas pelo Diretor de Curso. Além disso, os docentes são igualmente ouvidos no âmbito das reuniões das Comissões Científicas.

Paralelamente aos mecanismos implementados de auscultação de alunos e docentes do ciclo de estudos, o Conselho Pedagógico tem promovido inquéritos aos docentes relativos a indicadores de funcionamento das unidades curriculares (UC's) de cada ciclo de estudos. Neste âmbito, é particularmente importante a recolha de informação relativa ao sucesso escolar em cada UC e análise da "taxa de participação na avaliação" e a "taxa de aprovação, com base na taxa de participação na avaliação". A informação recolhida é compilada e analisada pelo Diretor de Curso, o qual produz um relatório que é discutido em sede da Comissão de Curso e Conselho Pedagógico, servindo este documento para o Diretor de Curso propor propostas de melhoria no ano letivo seguinte. Ao nível dos grupos disciplinares, são discutidas as Fichas das Unidades Curriculares que estão relacionadas com o grupo e efetuados os ajustes e propostas de alteração que se entendem ser convenientes. Sempre que se justifica, as Comissões Científicas promovem a discussão das informações recolhidas, a qual pode ser alargada a grupos maiores de docentes e de alunos com o objetivo de as disseminar. Numa etapa posterior, a Comissão Científica reflete sobre eventuais necessidades de alterações ao plano curricular do curso e apresenta propostas de alteração, as quais são submetidas ao Conselho Técnico-Científico. As propostas visam responder às necessidades de formação requeridas pelos alunos, às necessidades do mercado de trabalho, da economia, da região e do país. Este tipo de reflexões tem permitido adaptar o funcionamento do ciclo de estudos às necessidades identificadas ao longo do tempo.

As medidas de carácter organizacional e gestão do ciclo de estudos que se afiguram ser necessárias implementar, tais como são exemplo a gestão de salas de aulas, laboratórios, gestão de mapas de exames, etc, são tomadas em estreita colaboração entre o Diretor de Curso, os Presidentes dos Departamentos e a presidência da escola.

O acompanhamento e análise da eficácia das medidas implementadas é em primeiro lugar efetuada pelo Diretor de Curso, secundada pelos órgãos da escola competentes para o efeito. Além disso, os inquéritos aos alunos e professores efetuados em anos subsequentes, centram-se principalmente nos aspetos que foram alterados ou que não tenham ainda atingido até ao momento a eficácia esperada.

É importante mencionar que até ao presente ano letivo o ISEC possuía mecanismos próprios de avaliação dos seus processos de ensino e aprendizagem, tal como se descreveram anteriormente, não sendo necessariamente iguais em todas as Unidades Orgânicas do IPC. No entanto, com a implementação que atualmente está a ser efetuada pelo IPC do Sistema Interno de Garantia da Qualidade (SIGQ), pretende-se uniformizar a melhorar os mecanismos de garantia de qualidade. Recorde-se que em 8 de Novembro de 2018, foi aprovado o Manual de Qualidade do IPC, o qual integra o processo 02_05, inteiramente dedicado à definição e aplicação das regras de avaliação do seu desempenho formativo. Este processo, na procura de garantir o cumprimento do previsto no nº 1 do artigo 147º do RJIES, prevê a realização do procedimento de auto-avaliação anual. No SIGQ do IPC, o processo de avaliação assenta, fundamentalmente, nos sucessivos e hierárquicos níveis de intervenção agregados que a seguir se descrevem:

- A Unidade Curricular (UC): A unidade base do sistema interno de garantia da qualidade do ensino para o IPC é a UC que constitui, face aos objetivos estabelecidos para os cursos, o ponto de partida para o processo de monitorização do funcionamento das atividades de ensino no IPC com o desígnio de promover o aperfeiçoamento e a melhoria dos métodos de ensino, da avaliação dos estudantes e o seu envolvimento nos processos de ensino e aprendizagem. Este processo de monitorização é materializado pelo Relatório de Unidade Curricular (RUC) onde são apresentados não só os resultados dos inquéritos aos estudantes e os resultados da monitorização do sucesso escolar, bem como são identificadas, através de uma análise SWOT, as debilidades e ameaças da UC e estabelecidas as possíveis medidas de melhoria que conduzam a um incremento significativo do desempenho da UC na avaliação seguinte;

- O ciclo de estudos (CE): Por cada curso será elaborado, com base nos RUC e demais indicadores previstos, um Relatório Anual de Curso (RAC) que irá privilegiar uma reflexão crítica e prospetiva sobre as questões de natureza pedagógica evidenciando, através de uma análise SWOT, as debilidades e ameaças do curso e como se perspetiva que estas possam superadas num futuro próximo;

- A Unidade Orgânica (UO): A avaliação da Unidade Orgânica é, igualmente, formalizada através de um relatório (RUO) síntese de apreciação à qualidade da adequação da oferta formativa e do ensino ministrado. Neste RUO serão igualmente evidenciadas, através de uma análise SWOT, as debilidades e ameaças apresentadas pela UO com o propósito de estabelecer um conjunto de medidas de melhoria a implementar e que serão alvo de análise no processo

de avaliação seguinte. Para cada um destes níveis estão previstas metodologias de avaliação, conforme estipulado no macro processo 05 do sistema interno de garantia da qualidade do IPC. Este processo de avaliação encontra-se sustentado num conjunto de indicadores, os quais têm por base diversos documentos que estabelecem, de forma clara, orientações ao nível das evidências necessárias no âmbito dos mecanismos de garantia da Qualidade das Instituições do Ensino Superior, nomeadamente: o RJIES, o Regime Jurídico de Avaliação do Ensino Superior e os documentos produzidos pela Agência.

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.

Students evaluate teachers on a regular basis through a questionnaire provided on an online platform (<https://inqueritos.isec.pt/Default.aspx>). These surveys are made anonymous and are validated by means of a user name and password. Both students' and teachers' opinions from each course degree are expressed through representation in Course Degree Committees, as well as in informal meetings chaired by the Director of Studies. In addition, teachers can also voice their opinions at Scientific and Academic Board meetings. At the same time that mechanisms have been used to listen to students and teachers from each course degree study, the Pedagogical Board has encouraged surveys for teachers with indicators to assess curricular units in each education and training course. In this regard, it is of utmost importance to gather information concerning school success in each curricular unit, which includes the analysis of the "percentage of student participation in evaluation" and the "pass rate, based on the percentage of student participation in evaluation". Information gathered is compiled and analyzed by the Director of Studies, who then writes out a report, which is then discussed with the Course Degree Committee and the Pedagogical Board. Based on this document, the Director of Study prepares proposals for improvement for the following year. Subject Groups, which are groups formed together by subjects related to each other, discuss course syllabuses and make necessary changes regarding program content, teaching methodologies and evaluation methods. Whenever necessary, the Scientific and Academic Boards discuss information that has been gathered, often resulting in the creation of groups with more teachers and students so as to disseminate this information. At a later stage, the Scientific and Academic Committee may consider the need to make changes in the curricular plan of a course degree, which is then referred to the Scientific and Academic Council. The purpose of proposals is to satisfy the demand of students' educational needs, the demands of the job market, economy, region and country. These types of considerations have allowed those responsible to tailor course degree programs to external demands that arise throughout time.

The organizational and management part of the education and training courses such as classrooms, laboratories, exam timetabling, among others, are dealt with together by the Director of Studies, Departmental Presidents and the presidency of the school.

Monitoring and the effective analysis of measures carried out begins with the Director of Studies, which is followed by other bodies of the school responsible for the issue at hand. In addition, surveys to students and teachers in the following years, focus mainly on those aspects which were changed or those which have not yet reached the desired level of efficiency.

It is important to point out that as of this current academic year, ISEC has had its own evaluation mechanisms to assess teaching and learning, as previously described in this document. These have not necessarily been the same as in other Organic Units of IPC. However, with the implementation of a system which is currently being done by IPC from the Internal System of Quality Guarantee (SIGQ), the goal is to standardize and improve tools to ensure quality. As has been referred to in this document, IPC Quality Control Manual was approved in November 8, 2018, and forms part of the process 02_05, which is dedicated to setting and applying the rules and regulations for evaluating performance. To ensure the fulfillment of that contained in number 1 of article 147º of RJIES, this process aims at carrying out self-evaluation on an annual basis. In SIGQ of IPC, the process of evaluation is based on the following:

- *The Curricular Unit (UC): The base unit of the internal system to ensure teaching quality for IPC is the UC, which is the starting point of the monitoring process of the functioning of teaching activities at IPC with the purpose of promoting the development and improvement of teaching methods, student evaluation and the participation in the teaching and learning processes. This monitoring process is verified by the Curricular Unit Report (RUC). In this report, results of student surveys and monitoring results of school success are presented, weaknesses and threats of the UC are identified through a SWOT analysis, and possible measures for improvement leading to a significant increase of the performance of the UC in a future evaluation are set forth;*
- *the education and training cycle (CE): An Annual Report of the Course (RAC), which is based on the RUC and other relevant indicators, is produced for every course. This RAC will engage a critical and prospective viewpoint on pedagogical issues, which will present weaknesses and risks of the course through a SWOT analysis, and proposals of how these can be overcome in the future;*
- *The Organic Unit (UO): Evaluation of the Organic Unit is also carried out through a summarized report (RUO) assessing the quality of the suitability of the training and education offered. This RUO provides information through a SWOT analysis on the weaknesses and risks of the UO with the purpose of setting forth a set of measures for improvement of the UO, which will also be the focus analysis of a future evaluation process. Evaluation methodologies are set for each of these levels, in accordance with those stipulated in the macro process 05 of the internal system quality assurance of IPC. This evaluation process is supported by a set of indicators founded on several documents, which clearly set out guidelines and measures necessary within the framework of mechanisms to ensure the Quality of Higher Education Institutions, namely: RJIES, Legal Regime of Higher Education Assessment and the documents drawn up by the Agency.*

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.

O ISEC implementou em 2007 um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) de acordo com a ISO 9001:2008, com o objetivo de prestar um serviço com cumprimento sistemático das disposições aplicáveis, deixando de estar certificado

em 2011. Contudo, todos os procedimentos associados, bem como os circuitos e impressos mantêm-se até à data. A garantia da qualidade do ciclo de estudos assenta no compromisso da administração de topo, cabendo ao Gestor da Qualidade assegurar a integridade da documentação em uso. Para além disso, decorre da lei, dos estatutos do ISEC e do IPC, que o bom funcionamento do ISEC seja assegurado por vários órgãos com competências distintas: Presidência, Conselhos Técnico-Científico e Pedagógico, Assembleia de Representantes, Presidentes departamentos, Comissões das áreas Científicas e Comissão do Curso. Atualmente o IPC está a implementar o SGQ para todas as unidades que o integra, tendo aprovado a 8/11/2018 o Manual da Qualidade (<https://www.ipc.pt/pt/o-ipc/qualidade>).

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

In 2007 ISEC implemented a Quality Management System (SGO) in accordance to ISO9001:2008, with the purpose of providing a service in compliance with the applicable provisions, later certified in 2011. However, all associated procedures, as well as paper circulations and printed matter have remained to date.

Quality of education and training courses is upheld based on a compromise of top management, and it is the responsibility of the Quality Manager to ensure integrity of documentation in use. In addition, according to laws and statutes of ISEC and of IPC, effective functioning of ISEC should be monitored by the different boards with their distinct powers. These include the Presidency, Scientific, Academic, Technical and Pedagogic Councils, Assembly of Representatives, Department Presidents, Scientific and Academic Committees and Course Degree Committees. IPC is currently applying the SGQ in all of its colleges and the Quality Manual was made official on November 8, 2018.

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

O IPC, através de Regulamento, define o processo de avaliação do pessoal docente, à luz da legislação em vigor. A avaliação de desempenho dos docentes é realizada tendo em consideração três componentes: a) Pedagógica, inclui a prestação de serviço docente e o acompanhamento e orientação de estudantes; b) Científica, inclui a realização de atividades de investigação, de criação cultural e de desenvolvimento experimental; c) Organizacional, inclui a participação em tarefas de extensão, de divulgação científica e tecnológica, de valorização económica e social do conhecimento, o exercício de funções de gestão nos Serviços da Presidência do IPC e nos órgãos de gestão das suas unidades orgânicas, eletivas ou por designação e ainda a participação em tarefas distribuídas pelos órgãos de gestão que se incluam no âmbito da atividade do docente do ensino superior politécnico. Em função do perfil escolhido e da pontuação obtida, a avaliação pode ser excelente, muito bom, bom ou negativa.

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

As guaranteed by Regulations, IPC defines the evaluation process of teaching staff under the light of legislation in force. Teaching staff performance assessment takes into consideration three elements: a) Pedagogical, which includes teaching services and guidance and support to students; b) Scientific, which includes research and development activities and cultural creativity and experimental development activities; c) Organizational, which includes participation in extension of duties, promoting science and technology, economic and social valorization of R & D, management tasks in IPC Presidency and its colleges as electives or by appointment, as well as participation in duties set out by the various management boards which fall within the scope of IPC teaching staff activities. Based on one of the elements the teacher chooses for individual assessment, as well as the score, grading includes excellent, very good, good or negative.

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

<https://www.ipc.pt/pt/file/178/download?token=LAYqxoXg>

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

A avaliação do pessoal não-docente é efetuada de acordo com o estipulado na Lei 66-B/2007 de 28 de Dezembro, publicada no Diário da República, estabelece o Sistema Integrado de Avaliação do Desempenho da Administração Pública, comumente designado por SIADAP. Em concreto, o Título IV da referida Lei estabelece o Subsistema de Avaliação do Desempenho dos Trabalhadores da Administração Pública (SIADAP 3), sendo este procedimento de avaliação aplicado ao pessoal não-docente. No que concerne às medidas conducentes à permanente atualização e desenvolvimento profissional, o ISEC/IPC estabelece as medidas necessárias ao cumprimento da lei, das orientações da tutela e das necessidades internas. Anualmente é desencadeada uma auscultação ao pessoal não docente e respetivas chefias para averiguar as necessidades formativas. Em função disso, o ISEC/IPC através do INOPOL desenvolve e realiza a formação.

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

Non-teaching staff assessment is carried out in accordance with Law 66-B/2007 of December 28, published in the Official State Gazette of Portugal, setting a fully-fledged Integrated System of Performance Assessment of Public Administration, commonly referred to as SIADAP. Particularly, Title IV of the above-mentioned Law lays down the Subsystem of Performance Assessment for Administrative Public Workers (SIADAP 3), and this evaluation procedure is applied to non-teaching staff. With regards to measures which lead to professional training and continuous updating, ISEC/IPC lays out the necessary procedures of strategy guidelines and internal needs, which comply to the law. Every year both non-teaching staff and respective managers are consulted to determine training needs, and based on these needs, ISEC/IPC carries out training courses through INOPOL.

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

O ISEC disponibiliza no seu portal informação regularmente atualizada relativa à sua oferta formativa, estando disponíveis os endereços eletrónicos e outros meios de contacto através dos quais é possível obter resposta a questões colocadas, agendar reuniões de esclarecimento ou visitas às instalações. As redes sociais são também utilizadas na divulgação. Para além disso, o ISEC e o IPC publica a oferta formativa na imprensa regional e em revistas temáticas. Envia Notas à Imprensa relativas a eventos que ocorrem nas suas instalações e distribui material promocional a todas as escolas secundárias e profissionais de Coimbra e outros concelhos. Visita as escolas secundárias durante as suas semanas culturais e promove anualmente o Dia Aberto do ISEC dirigido aos alunos das escolas secundárias, convidando as psicólogas dos Gabinetes de Psicologia e Orientação Vocacional das escolas para visitarem o ISEC.

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

ISEC provides information on a regular basis concerning training courses offered. Email addresses and other contact means are made public so that staff can request and gather information, schedule meetings or briefings to clear doubts and/or give suggestions, as well as arrange visits to the premises. Social media is also used as a means of informing and promoting. In addition, ISEC and IPC posts training courses offered in the local press and thematic magazines. Press releases are sent to the media concerning events happening at ISEC's premises, and promotional and advertising material is distributed to high schools, vocational and professional schools in Coimbra, as well as in other counties. ISEC also visits high schools during cultural weeks, and every year promotes ISEC Open Day for high school students. During this event at ISEC, psychologists from Psychology and Vocational Counseling Offices from the schools involved are also invited to visit the campus.

7.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.**7.2.6. Other assessment/accreditation activities over the last 5 years.****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**

O corpo docente da área científica de engenharia eletrotécnica investiu muito na sua qualificação, sendo que nos últimos 5 anos, 10 docentes concluíram o seu doutoramento e 1 docente obteve o título de especialista em provas públicas. Atualmente 74,1% dos docentes da área científica de engenharia eletrotécnica são doutorados ou especialistas nos principais domínios do ciclo de estudos;

Um grande número de docentes está integrado em centros de investigação nacionais, participa ativamente em projetos nacionais e internacionais bem como em ações de mobilidade internacional;

Os docentes do curso nos últimos 5 anos apresentaram uma significativa produção de artigos científicos publicados em revistas internacionais com revisão por pares, em congressos internacionais e nacionais, bem como de publicações de carácter pedagógico e de capítulos de livros;

A organização de congressos, eventos técnicos, científicos e pedagógicos (destacando-se a 51st International Universities Power Engineering Conference em setembro de 2016, as Jornadas de Engenharia Eletrotécnica, múltiplas palestras visitas de estudo) proporcionam aos alunos contacto mais estreito dos estudantes com a inovação, a investigação e prática profissional;

A curta duração do ciclo de estudos do curso (3 anos) é uma vantagem relativamente a Mestrados Integrados em áreas similares, visto que possibilita um rápido ingresso dos diplomados do curso no mercado de trabalho;

O elevado número de projetos de fim de curso realizados em colaboração com entidades externas (empresas e organismos sem fins lucrativos) e com forte carácter prático e aplicação industrial;

A possibilidade dos estudantes trabalhadores poderem frequentar algumas UC em regime pós-laboral ou diurno, possibilitando que os estudantes compatibilizarem os estudos com a atividade profissional contínua;

Forte componente prática do ensino lecionado;

Crescente ligação ao meio empresarial e a instituições públicas da região;

Grande número de alunos colocados através de concursos especiais;

A sólida formação ministrada reflete-se numa boa aceitação dos seus diplomados no mercado de trabalho e na elevada taxa de empregabilidade;

Disponibilidade de um considerável número de docentes para lecionar em língua inglesa;

Existência de infraestruturas laboratoriais com um adequado nível de equipamentos, ligadas às diversas áreas disciplinares, que possibilitam o desenvolvimento de formação com carácter experimental/laboratorial;

A biblioteca do ISEC tem um excelente acervo de obras bem como a consulta online de publicações periódicas e artigos de índole técnica e científica nos domínios do ciclo de estudos;

Existência de processos sistemáticos de avaliação do desempenho académico e letivo, através da realização de inquéritos aos alunos e docentes;

Os alunos têm uma voz ativa na gestão e organização didática e pedagógica do curso através da Comissão de Curso, do Diretor de Curso e do Conselho Pedagógico;

Grande proximidade entre estudantes e docentes.

8.1.1. Strengths

Teachers in the area of electrical engineering have invested heavily in their qualification and, in the last 5 years, 10 professors have completed their PhD and 1 professor has obtained the title of expert in public evidence. Currently, 74.1% of the professors in the scientific area of electrical engineering are doctorates or specialists in the main domains of the study cycle;

A large number of teachers are integrated in national research centers and, participate actively in national and international projects, as well as international mobility actions;

In the last 5 years professors of the study cycle have presented a significant production of scientific articles, published in peer-reviewed international journals, in international and national congresses, as well as pedagogical publications and book chapters;

The organization of congresses, technical, scientific and educational events (highlighting the 51st International Universities Power Engineering Conference in September 2016, the Electrical Engineering Days, multiple lectures (study visits) provide students with a closer contact with innovation, research and professional practice;

The short duration of the course study cycle (3 years) is an advantage over integrated Master's degrees in similar areas, as it enables a fast entry of course graduates into the job market;

The number of end-of-course projects, carried out in collaboration with external entities (companies and non-profit organizations) and with a strong practical nature and industrial application, is high;

The possibility of working students being able to attend some UCs in a post-employment or day-care regime, allowing students to combine studies with continuous professional activity;

Strong practical component of teaching;

Growing connection to business and public institutions in the region;

Large number of students placed through special contests;

The solid training provided reflects in the good acceptance of their graduates in the labour market and in the high rate of employability;

Availability of a large number of teachers to teach in English;

There are laboratory infrastructures with an adequate level of equipment, linked to the various disciplinary areas, which allow the development of experimental / laboratory training;

The ISEC library has an excellent collection of works, allowing the online consultation of periodical publications and articles of a technical and scientific nature in the fields of study cycle;

There are systematic processes for evaluating academic and academic performance, by conducting surveys of students and teachers;

The students have an active voice in the management and didactic and pedagogical organization of the course through the Course Committee, the Course Director and the Pedagogical Council;

Close proximity between students and teachers.

8.1.2. Pontos fracos

Nos últimos anos o curso não preencheu a totalidade das vagas pelo Concurso Nacional de Acesso.

Muitos candidatos não escolhem o curso em 1ª opção.

Os estudantes que ingressam no curso, no geral, apresentam fracos conhecimentos em matemática e física.

O Laboratório de Máquinas Elétricas necessita de uma atualização, que, no entanto, será implementada a partir de dezembro de 2018.

Apesar do curso preparar para o exercício da profissão de engenharia eletrotécnica, o curso não inclui formação ética e deontológica, no entanto, tal será incorporado já a partir do ano letivo de 2019/2020.

Falta de estruturação e evidencição das aprendizagens de soft skills, de forma a responder às solicitações dos empregadores e as práticas internacionais e nacionais nesta área de formação.

O curso apresenta um elevado número de alunos oriundos dos concursos especiais, destacando-se os CTESP e maiores de 23, o que se traduz numa elevada diversidade e discrepância de perfis e dificuldades de estudantes, dificultando conciliar métodos didáticos e pedagógicos.

Apesar do aumento de outras formas de avaliação, ainda persiste um elevado recurso a exames como forma de avaliação.

Falta de um plano estratégico para promoção da igualdade de género.

Pouca participação ativa dos docentes do DEE no Instituto de Investigação Aplicada.

Reduzidos apoios financeiros para a realização de investigação na escola.

8.1.2. Weaknesses

In the last years, the course did not fill all the vacancies by the National Access Contest.

Many applicants did not choose the course as a first option.

Students entering the course generally have poor knowledge of mathematics and physics.

The Laboratory of Electrical Machines needs an update, which, however, it will be implemented from December 2018.

Although the course prepares students for the exercise of the electrical engineering profession, the course does not include ethical and deontological training however, this will be incorporated as of the academic year 2019/2020.

There is a lack of structuring and disclosure of soft skills learning, in order to respond to the requests of employers and to international and national practices in this area of training.

The course has a high number of students coming from the special competitions, especially CTESP and over 23, which translates into a high diversity and discrepancy of profiles and difficulties felt by students, making it difficult to reconcile didactic and pedagogical methods.

Despite the increase in other forms of evaluation, there is still a high use of examinations as a form of evaluation.

There is a lack of a strategic plan for the promotion of gender equality.

Little active participation of DEE professors at the Institute of Applied Research.

Reduced financial support for conducting school research.

8.1.3. Oportunidades

Está prevista uma alargada reflexão do plano curricular em 2019 que poderá proporcionar uma oportunidade de análise do curso, quer ao nível curricular (de salientar a incorporação da formação ética e deontológica, em linha com o reconhecimento nacional e internacional da importância deste tema na formação em engenharia), quer ao nível das práticas pedagógicas.

O facto de existirem docentes da área da eletrotecnia com formação superior ao nível pedagógico, potencia o debate e a inovação pedagógica, potenciando assim a sua adequação às características dos nossos estudantes e às competências requeridas aos profissionais da engenharia.

Atualmente está a ser disponibilizada aos estudantes uma nova metodologia de formação complementar em matemática de forma a potenciar o sucesso escolar nesta área de formação.

Estão a ser iniciadas as obras no Laboratório de ME, potenciando a sua atualização, a realização de novos trabalhos práticos e o uso de novas metodologias didáticas e pedagógicas.

Estão a ser finalizadas parcerias estratégicas com a EDP no âmbito das Smart Grids e com a CRITICAL Software que serão um polo de dinamismo e interface com a indústria importante para o curso e os seus alunos.

O atual Quadro Comunitário de Apoio poderá permitir estabelecer mais parcerias com a indústria e instituições ligadas a setores afins da Engenharia Eletrotécnica, nacionais ou internacionais, para o desenvolvimento de formação avançada, investigação aplicada ou consultoria técnica, na área do ciclo de estudos.

A utilização generalizada de redes sociais pode facilitar a projeção da LEE na sociedade e assim atrair mais estudantes, bem como potenciar a relação com organizações e a indústria.

A participação regular dos membros do corpo docente do ciclo de estudos em congressos e projetos de investigação permite que os conteúdos ministrados se mantenham atualizados ao nível técnico e científico, bem como do ponto de vista pedagógico.

Os protocolos de intercâmbio de alunos com instituições de ensino de diferentes países que O IPC tem vindo a estabelecer, podem possibilitar a captação de mais alunos internacionais.

Novas perspetivas de trabalhos futuros resultantes da melhoria das qualificações do corpo docente.

Realização de projetos por parte dos alunos em empresas e instituições, fomentando desta forma a interligação da escola e do departamento com o tecido empresarial.

Prestação de serviços à comunidade tendo por base a excelência e o saber dos docentes e os equipamentos e laboratórios existentes.

8.1.3. Opportunities

A broad reflection of the curricular plan is planned in 2019, which may provide an opportunity to analyse the course, both at the curricular level (to emphasize the incorporation of ethical and deontological training, in line with national and international recognition of the importance of this theme in training in engineering) and in terms of pedagogical practices.

The fact that there are teachers of the area of electrical engineering with higher education, at the pedagogical level, promotes debate and pedagogical innovation, thus promoting their adequacy to the characteristics of students and the skills required of engineering professionals.

A new methodology of complementary training in mathematics is currently being made available to students, in order to promote school success in this area of training.

Work is being started in the ME Laboratory, enhancing its updating, the realization of new practical works and the use of new didactic and pedagogical methodologies.

Strategic partnerships are being finalized with EDP, within the framework of Smart Grids and with CRITICAL Software, which will be a pole of dynamism and interface with industry, important for the course and its students.

The current Community Support Framework may allow the establishment of further partnerships with industry and institutions, linked to related sectors of the National and International Electrical Engineering, for the development of advanced training, applied research or technical consultancy in the area of the study cycle.

The widespread use of social networks can facilitate the projection of LEE in society and thus attract more students, as well as enhance the relationship with organizations and industry.

The regular participation of faculty members in the study cycle in congresses and research projects allows the contents to be preserved up to date at the technical and scientific level, as well as from a pedagogical point of view.

The exchange protocols of students with institutions of education of different countries that the IPC has established, can make possible the attraction of more international students.

There are prospects of new future work resulting from the improvement of the qualifications of the teaching staff.

It is intended to carry out projects on the part of the students in companies and institutions, thus fostering the interconnection of the school and the department with the business fabric.

There is good service delivery to the community based on the excellence and knowledge of the teachers and the existing equipment and laboratories.

8.1.4. Constrangimentos

É expectável uma redução do número de potenciais candidatos ao ensino superior devido à evolução demográfica que se verifica em Portugal.

A escassez de recursos financeiros, resultante do atual subfinanciamento do Ensino Superior.

A existência, na mesma cidade, de uma escola universitária que oferece um ciclo de estudos com igual designação, embora com características diferentes.

Reduzido número de estudantes que terminam o ensino secundário com frequência e nota positiva a Física/Química e Matemática.

O excesso de burocracia solicitada aos docentes dificulta fortemente a possibilidade de estes desenvolverem atividades de investigação, transferência do conhecimento e ainda a prestação de serviços à comunidade, bem como de atualização técnico-científica e pedagógica.

A descapitalização das instituições e das empresas, e ainda a ausência de grandes investimentos públicos, conduz a maiores dificuldades de estabelecer uma cooperação com a indústria mais alargada.

A existência de uma limitada presença do sector industrial na região centro.

A imaturidade e a fraca de preparação (nas áreas de base) de alguns estudantes quando ingressam no curso condiciona o aproveitamento escolar na licenciatura.

8.1.4. Threats

A reduction in the number of potential candidates for higher education is expected, due to demographic developments in Portugal.

There is a shortage of financial resources resulting from the current under-funding of Higher Education.

The existence, in the same city, of a university school that offers a cycle of studies with the same designation, although with different characteristics.

The number of students finishing high school and with a positive note in Physics / Chemistry and Mathematics is reduced.

The excess of bureaucracy requested from teachers creates many difficulties for them to develop research activities, transfer of knowledge and the provision of services to the community, as well as technical-scientific and pedagogical updating.

The decapitalization of institutions and companies and the absence of large public investments leads to greater difficulties in establishing cooperation with the wider industry.

The existence of a limited presence of the industrial sector in the central region.

The immaturity and poor preparation (in the basic areas) of some students, when they enter the course, conditions the school achievement in the degree.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Em resposta ao facto de nos últimos anos o curso não ter preenchido a totalidade das vagas pelo Concurso Nacional de Acesso e de muitos candidatos não escolherem o curso em 1ª opção pretende-se continuar e intensificar as ações de divulgação da engenharia eletrotécnica, e do curso em particular, nas escolas secundárias da região e em feiras de formação dirigidas aos estudantes do ensino secundário e outros potenciais candidatos (nomeadamente ao nível da requalificação).

Pretende-se ainda que estas ações sejam alargadas a ações de sensibilização e divulgação em escolas do ensino básico, de modo a promover o interesse das crianças e adolescentes pela engenharia, e em particular, pela engenharia eletrotécnica.

8.2.1. Improvement measure

It is intended to continue the advertising of the field of electrical engineering and this course degree in particular in high schools of the area, in fairs, and to others potential candidates (requalification processes). This broadcasting is an answer to the fact that not all available places were fulfilled in the national access contest and to the fact that several candidates have not selected this degree course as their first choice.

These advertising actions will be also directed to primary/basic schools in order to promote interest among young children and adolescents to the field of engineering and electrical engineering in particular.

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

Esta medida tem alta prioridade. O seu tempo de execução prolongar-se-á a longo prazo e os resultados expectáveis também só se farão sentir a longo prazo. Contudo, reconhece-se a importância de agir de forma a despertar o interesse pela engenharia, num esforço coletivo por parte das várias instituições que formam nesta área e pelas várias entidades ligadas à engenharia.

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

This measure has a high priority, despite taking a long time to implement and expected results will not be foreseen for a while. However, the importance of these measures is of utmost importance, it stands has a collective effort that all higher education institutions should do in the field of electrical engineering.

8.1.3. Indicadores de implementação

Aumento do número de ações de divulgação em escolas, eventos, exposições, feiras, ... O aumento do número de alunos de escolas que participam nos eventos e dias abertos organizados no ISEC. Os efeitos ao nível de entrada de mais estudantes, só se poderá sentir a longo prazo e depende de muitos outros fatores, como a taxa de natalidade.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Increase of the number of broadcasting actions in schools, fairs, events. Increase in the number of students from schools that visit ISEC and the Department. The impact will not be foreseen for a while.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Em resposta ao facto dos estudantes que ingressam no curso, no geral, apresentarem fracos conhecimentos em matemática e física está já a ser proporcionada formação suplementar aos estudantes do ISEC em matemática. Esta formação é feita através de funcionamento deslizante de unidades curriculares nesta área, mas também está a ser implementado um projeto novo (CeAMaTe) de aprendizagem de matemática cuja aplicação se pretende ampliar no futuro ano letivo. Esta formação suplementar está aberta a estudantes exteriores ao ISEC de forma a promover uma formação em matemática que ajude os potenciais candidatos a serem bem-sucedidos nos exames nacionais de matemática e também a ingressarem com melhores conhecimentos neste domínio. Para potenciar a aprendizagem dos estudantes, cada semestre passará a ter 15 semanas letivas de forma a dedicar-se mais tempo ao processo de ensino/aprendizagem, mantendo equilibrado o trabalho dos estudantes.

8.2.1. Improvement measure

As an answer to the students' low level of knowledge in the areas of mathematics and physics additional training is being offered to ISEC students. This additional training is proposed through sliding subjects and through a new training project CeAMaTe. This additional training is also open to external students to improve these students' abilities before applying and help them to be successful in the national mathematics exams. Each semester will now have 15 weeks in order to dedicate more time to the teaching/learning process.

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

Esta medida tem alta prioridade, pelo que o CeAMaTe já está em fase de teste, pelo que se pretende alargar a partir do próximo ano letivo. O aumento do número de semanas de cada semestre iniciará no ano letivo de 2019/2020.

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

This measure has a high priority. Project CeAMaTe is in test phase and it is expected to reach even more students. The number of weeks will increase in the year 2019/2020.

8.1.3. Indicadores de implementação

O aumento do número de estudantes que voluntariamente aderem a este modo de formação suplementar em matemática e a eventual melhoria de conhecimentos nesta área que se traduz numa melhor preparação para o curso. Melhoria da taxa de aprovação na área da matemática.

8.1.3. Implementation indicator(s)

The increase in number of students that voluntarily adopt this supplementary training in mathematics and the increase in knowledge in this field, which in turns can be translated into a better preparation for the course. Improvement in the success rate of the mathematics related subjects.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Em resposta ao facto do Laboratório de Máquinas Elétricas necessitar de uma atualização, está já agendada uma intervenção de melhoria e atualização do laboratório, o que permitirá renovar os trabalhos laboratoriais e as condições do laboratório.

8.2.1. Improvement measure

Because the Electrical Machines Laboratory needed an intervention, an upgrade has been scheduled (high investment). This will allow renovating laboratory assignments and improve working conditions.

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

Esta medida tem alta prioridade e já está agendada, iniciando-se a sua implementação em dezembro de 2018. A conclusão está prevista para final de 2018.

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

This measure has a high priority and is already scheduled. It will start in December 2018.

8.1.3. Indicadores de implementação

Conclusão da intervenção de atualização e melhoria do laboratório de Máquinas Elétricas, o que permitirá renovar os trabalhos laboratoriais e as condições do laboratório.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Conclusion of upgrade. Renovation of laboratory assignments and improvement of working conditions.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Foi reconhecido que apesar do curso preparar para o exercício da profissão de engenharia eletrotécnica, o curso não inclui formação ética e deontológica (cuja importância é reconhecida a nível nacional e internacional, nomeadamente pela OE e OET). Tal lacuna será colmatada com a incorporação dessa temática já a partir do ano letivo de 2019/2020, tal como foi decidido na reunião da AC-CCEE de 28 -11-2018.

8.2.1. Improvement measure

Even if the course prepares students for the job market in the area of electrical engineering, this course degree does not include training in the area of ethics and deontology (with national and internationally recognized importance). This gap will be filled in the next academic year as decided in the Scientific Committee meeting of the 28th of November 2018.

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

Esta medida tem alta prioridade e já está agendada para iniciar a sua implementação no 1º semestre do ano letivo de 2019/2020.

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

This measure has a high priority and is already scheduled for the first semester of the academic year 2019/2020.

8.1.3. Indicadores de implementação

A inclusão curricular e a lecionação de formação ética e deontológica no curso; a melhoria da formação ética, deontológica e, como tal profissional, dos estudantes.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Include topics related with ethics and deontology; provide training in the fields of ethics and deontology. Improvement of the professional skills regarding ethics and deontology.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Neste âmbito importa reforçar que aos engenheiros, para além dos conhecimentos técnico científicos sólidos, o mercado de trabalho requer conhecimentos e capacidades diversas ao nível social, comunicacional, de análise sociológica e de sistemas complexos, bem como de reflexão crítica e ética, usualmente agrupadas e designadas de soft skills. Reconhecendo que falta evidenciar a estruturação/promoção prática das aprendizagens de soft skills dos estudantes do curso de forma a responder às solicitações dos empregadores e às práticas internacionais e nacionais nesta área de formação, será promovido o debate sobre como estas aprendizagens podem e devem ser promovidas e evidenciadas; e uma equipa de trabalho que proporá um plano que responda a esta necessidade de melhoria do curso. Este âmbito de formação tem também a potencialidade de poder ser um foco dinamizador do corpo docente e um elemento de interligação entre as diversas UC das diversas áreas disciplinares.

8.2.1. Improvement measure

Currently the job market requires that engineers exhibit high-level technical and scientific skills along with the so-called soft skills (related to social, communicational, sociological abilities), critical and ethical reasoning. A debate will be promoted on how these skills can be acquired by our students, a work team will be formed and a plan shall be proposed in order to respond to this necessity. This aspect can be a facilitator of bridges between teachers of different areas of expertise.

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

Esta medida tem média prioridade. O seu debate deverá iniciar no princípio de 2019, e a sua aplicação prática provavelmente será implementada no 1º semestre do ano letivo de 2019/2020.

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

This measure has an average priority. It will be debated in the beginning of 2019 and its application will be done probably in the 1st semester of the academic year 2019/2020.

8.1.3. Indicadores de implementação

A evidenciação e estruturação das aprendizagens de soft skills proporcionadas aos estudantes e o reforço da sua implementação no curso a partir de um plano organizado e dinamizador do corpo docente. Esta ação de melhoria interliga-se com a ação de melhoria 4.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Recognition and structuration of learning processes related with soft skills, implementation of these learning processes in this course degree using the proposed plan. This action is related to the previous one.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

O curso apresenta um elevado número de alunos oriundos dos concursos especiais, destacando-se os CTESP e maiores de 23, o que se traduz numa elevada diversidade e discrepância de perfis e dificuldades de estudantes, dificultando conciliar métodos didáticos e pedagógicos. Tal facto implica estudar que metodologias didáticas e pedagógicas se adequarão melhor à diversidade dos estudantes, e assim potenciar o seu sucesso escolar e a melhoria da sua preparação para o exercício da sua atividade profissional. Tal ação de melhoria será feita em 3 fases e abarca um largo período de tempo.

No entanto, para melhor podermos adequar as metodologias didáticas e pedagógicas, é importante conhecer melhor os diferentes perfis dos nossos alunos. Assim, será implementado um estudo que possibilite conhecer melhor as características dos nossos alunos. Após conhecer o perfil dos estudantes, será também levado a cabo um estudo que procure estudar a adequação das metodologias didáticas e pedagógicas aos vários perfis dos estudantes. Por fim, se necessário, será ainda promovido um reforço da formação dos docentes em diferentes metodologias didáticas e pedagógicas.

8.2.1. Improvement measure

This course includes a high number of students that applied using special access, namely through “CTESP” and “older than 23”. This in turn can be translated in a high diversity of students with different profiles and background knowledge. This fact hardens the conciliation of pedagogical and didactic methods, and represents an extra effort for the teachers in order to guarantee the success rate of the students as well as a successful entrance in the job market. This action will be implemented in 3 phases during a long time.

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

Esta medida tem alta prioridade. O primeiro estudo (características dos estudantes) deverá ter início no princípio de 2019. Assim que o 1º estudo termine, iniciará o segundo estudo (adequar as metodologias didáticas e pedagógicas aos vários perfis dos estudantes) – provavelmente no 1º semestre de 2019/2020. A formação dos docentes deverá ser implementada provavelmente no final do ano letivo de 2019/2020, e a incorporação no curso dessas metodologias será feita provavelmente em 2020/2021.

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

This measure has a high priority. The first study (student profiling) shall initiate in the beginning of 2019. The second study related to the adequacy of didactic and pedagogic methodologies will begin probably in the first semester of 2019/2020. The last phase, related to the implementation of measures will be done in the academic year 2020/2021.

8.1.3. Indicadores de implementação

Conclusão do 1º estudo (características dos estudantes); Conclusão do 2º estudo (adequar as metodologias didáticas e pedagógicas aos vários perfis dos estudantes); reforço da formação dos docentes em diferentes metodologias didáticas e pedagógicas; implementação prática das diferentes metodologias didáticas e pedagógicas.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Conclusion of the first study (student profiling); Conclusion of the second study (adequacy of didactic and pedagogic methodologies); training of teacher in the identified new methodologies; implementation of such methodologies.

8.2. Proposta de ações de melhoria**8.2.1. Ação de melhoria**

Tendo em conta os estudos que defendem a exequibilidade da metodologia de avaliação, por exame final ou parciais, e a maior eficácia formativa e avaliativa de outras metodologias de avaliação (nomeadamente formativas) será promovido um ciclo de debates e formação didático-pedagógica, de forma a promover a sensibilização dos docentes para o elevado recurso a exames como forma única de avaliação. Os estudantes também deverão ser incluídos neste processo de debate e sensibilização.

8.2.1. Improvement measure

The studies that defend the limited adequacy of evaluation methodologies through a final exam as opposed to continuous evaluation are responsible for the future organization of debate seminars where these aspects will be considered. Students will be included in these debates.

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

Esta medida tem média prioridade. O debate deverá iniciar-se no 2º semestre de 2018/2019, e a sua aplicação prática iniciar-se-á após o término do ciclo de debates, provavelmente a partir do 1º semestre do ano letivo de 2019/2020.

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

This measure has an average priority. It will be debated in the 2nd semester of 2018/2019 and its application will be done probably in the 1st semester of the academic year 2019/2020.

Indicadores de implementação

8.1.3. Indicadores de implementação

Implementação prática do ciclo de debates e de formações didático-pedagógicas. O melhor indicador será o aumento da diversidade de métodos pedagógicos e de avaliação; e a eventual diminuição do recurso único a exame final.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Implementation of debate seminars related to new training methodologies. Increasing diversity of new training methodologies in the curricular units. Decrease of evaluation through a final exam.

8.2. Proposta de ações de melhoria**8.2.1. Ação de melhoria**

Esta ação de melhoria parte do facto de que o número de alunas que ingressam no 1º ano do curso é muito menor do que o dos alunos, e do reconhecimento quer nacional, quer internacional, da importância de diminuir a desigualdade de género nos cursos de engenharia. Assim, e de modo a contribuir para a promoção da igualdade de género pretende-se concretizar um estudo sobre as motivações porque o curso é pouco escolhido por candidatas do género feminino e sobre os modos mais eficazes de promoção da engenharia eletrotécnica junto de potenciais candidatas. Posteriormente pretende-se fazer a implementação prática das atividades de promoção que se venham a evidenciar como as mais adequadas.

8.2.1. Improvement measure

This improvement action is based on the fact that the number of female students entering the first year of the course is much lower than of the male students, and the national and international recognition of the importance of reducing gender inequality in engineering courses. Thus, in order to contribute to the promotion of gender equality, a study on the motivations will be carried out because the course is little chosen by female candidates and a study of the most effective ways of promoting electrical engineering among potential female candidates. Subsequently, it is intended to make the practical implementation of promotional activities that will prove to be the most appropriate.

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

Esta medida tem prioridade média. O início do estudo sobre os modos de promoção da igualdade de género na engenharia e os motivos que poderão estar por detrás dessa desigualdade terá início provável em fevereiro de 2019. O início da fase de implementação ocorrerá após o término dos estudos mencionados, previsivelmente no início do ano letivo de 2019/2020.

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

This measure has medium priority. The start of the study on ways to promote gender equality in engineering and the reasons behind this inequality will probably begin in February 2019. The start of the implementation phase will occur after completion of the studies mentioned, predictably at the beginning of the 2019/2020 academic year.

8.1.3. Indicadores de implementação

São considerados indicadores a implementação das medidas que resultem dos estudos efetuados. Não é expectável que ocorra um incremento rápido da percentagem de alunas no curso, pois reconhece-se que se trata de um fenómeno de causas múltiplas e complexas e que é preciso tempo para que algumas das ações surtam efeito. Contudo, o Departamento de Engenharia Eletrotécnica pretende empenhar-se e contribuir positivamente, em sintonia com as outras instituições de ensino de engenharia, para a atenuação deste problema. O aumento da percentagem de alunas no curso será um indicador muito positivo.

8.1.3. Implementation indicator(s)

The measures that result from the studies carried out are considered indicators. It is not expected that there will be a rapid increase in the percentage of female students in the course, since it is recognized that it is a phenomenon of multiple and complex causes and that it takes time for some of the actions to take effect. However, the Electrical Engineering Department intends to commit itself and contribute positively, in accordance with other engineering institutions, to reduce this problem. The increase in the percentage of female students in the course will be a very positive indicator.

8.2. Proposta de ações de melhoria**8.2.1. Ação de melhoria**

Tendo em conta a pequena participação ativa dos docentes do Departamento de Engenharia Eletrotécnica (DEE) no Instituto de Investigação Aplicada, bem como a diminuta formação de grupos de trabalho / investigação no DEE; propõem-se promover e intensificar a participação ativa dos docentes do DEE no Instituto de Investigação Aplicada (IIA) do Instituto Politécnico de Coimbra, e promover a formação de grupos de trabalho/investigação centrados em temáticas aglutinadoras capazes de constituir um elemento motivador, dinamizador e intensificador da participação dos grupos de docentes em projetos de investigação e, eventualmente, com a colaboração de alunos.

8.2.1. Improvement measure

Attending to the small active participation of Electrical Engineering Department (EED) professors at the Applied Research Institute (IAR), as well as the small formation of working / research groups in EED; it is proposed to promote and intensify the active participation of EED professors at the IAR of Polytechnic Institute of Coimbra, and to promote the formation of work / research groups focused on agglutinating themes capable of being a motivating, invigorating and intensifying element of participation of groups of professors in research projects and, possibly, with the collaboration of students.

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

Esta medida tem prioridade alta, uma vez que se reconhece como uma medida vital para a dinamização do DEE. Terá início do ano de 2019.

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

This measure has high priority, since it is recognized as a vital measure for the dynamics of the EED. It will start in 2019.

8.1.3. Indicadores de implementação

São considerados indicadores a implementação a criação e organização dos grupos de trabalho/investigação; o aumento da implementação de trabalhos de investigação em colaboração com os alunos e entidades externas; o aumento de participação dos docentes no IIA; aumento da dinamização científica do DEE.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Implementation indicators are the creation and organization of work / research groups; increasing the implementation of research work in collaboration with students and external entities; the increased participation of professors at the IAR; scientific development of EED.

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	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
(0 Items)		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>