

# PERA/2122/1500200 — Apresentação do pedido

---

## 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.

*NCE/15/1500200*

#### 1.2. Decisão do Conselho de Administração.

*Acreditar*

#### 1.3. Data da decisão.

*2016-03-17*

### 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.\\_Síntese de melhorias LEIRT V2021 12 06.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.

*LabIT - Laboratório de Informática e Telecomunicações: conjunto de equipamentos de suporte às UC de LEIRT constituído por servidores para aplicações em Nuvem, kits de desenvolvimento em SDR e sistemas computacionais embebidos.*

*Lab IoT - laboratório dedicado ao desenvolvimento de dispositivos IoT (estações de acesso rádio LoRa e sensores em equipamentos reais).*

*ODI - Oficina Digital do ISEL - dedicado ao desenvolvimento de atividades curriculares e extracurriculares no domínio da robótica, impressão 3D e ambientes multimédia interativos.*

*Future Internet Lab - infraestrutura com capacidade de simulação de infra-estruturas complexas de TICs. É possível desenvolver conhecimento desde a rede de acesso, redes de núcleo, bem como toda a componente de computação em nuvem.*

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

*The DEETC has new laboratories:*

*LABIT - Informatics and Telecommunications Laboratory: servers of Cloud Computing applications, SDR development kits and embedded systems*

*Lab IoT - Laboratory for IoT development (LoRa radio access stations and sensors installed on real world equipments. ODI - Digital ISEL workshop support - development of curricular and extracurricular activities on robotics, 3D printing and multimedia interactive environments*

*Future Internet Lab - facility with capability for complex TIC infrastructure simulation. Supports full development in access networks and Cloud Computing.*

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

*Não*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

*Não*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

*Não*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

## **1. Caracterização do ciclo de estudos.**

**1.1 Instituição de ensino superior.**

*Instituto Politécnico De Lisboa*

**1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.**

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

*Instituto Superior De Engenharia De Lisboa*

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

**1.3. Ciclo de estudos.**

*Engenharia Informática Redes e Telecomunicações*

**1.3. Study programme.**

*Informatics Networks and Telecommunications Engineering*

**1.4. Grau.**

*Licenciado*

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

[1.5.\\_Despacho DR 5527 2016 LEIRT Plano de Estudos Diario Republica.pdf](#)

**1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.**

*Informática e de Computadores, Engenharia*

**1.6. Main scientific area of the study programme.**

*Computer Science and Computer 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):**

*480*

**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.**

*30*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

**1.11. Condições específicas de ingresso.**

*Provas de Ingresso: Matemática A (19)*

*Classificações mínimas:*

*Nota de candidatura: 95 pontos*

*Provas de Ingresso: 95 pontos*

*Fórmula de cálculo:*

*Média do secundário: 60%*

*Prova de ingresso: 40%*

**1.11. Specific entry requirements.**

*Access Exams: Mathematics A (19)*

*Minimum grade:*

*Application grade: 95 points*

*Access exam: 95 points*

*Calculation Formula:*

*Secondary grade average: 60%*

*Access exam: 40%*

**1.12. Regime de funcionamento.**

Diurno

**1.12.1. Se outro, especifique:**

N/A

**1.12.1. If other, specify:**

N/A

**1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:**

*Instituto Superior de Engenharia de Lisboa*

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

[1.14. Regulamento Creditação ISEL assinado.pdf](#)

**1.15. Observações.**

*As UC de opção são escolhidas anualmente de uma lista aprovada pelo Conselho Técnico-Científico (CTC).*

**1.15. Observations.**

*The optional curricular units (CU) are chosen yearly from a list approved by the CTC.*

## **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):

<sem resposta>

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

---

#### **2.2. Estrutura Curricular -**

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

<sem resposta>

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

<no answer>

**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 / Mathematics	MAT	24	0	
Informática e Computadores / Computers and Informatics	IC	78	18	
Telecomunicações / Telecommunications	TEL	42	12	
Ciências sociais e jurídicas, artes e humanidades ou outras / Social and legal sciences, arts and humanities or other	CSO	0	6	
<b>(4 Items)</b>		<b>144</b>	<b>36</b>	

### **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.**

*As unidades curriculares oferecidas em LEIRT são compostas por aulas teóricas, teórico-práticas com resolução pelos alunos de problemas e exercícios e, também, aulas de laboratório.*

*O docente responsável pela turma está sempre presente e acompanha os estudantes em todas as fases e tipologias de aulas, embora estimulando sempre a sua autonomia e criatividade. O docente consegue assim compreender durante o semestre a forma como os objetivos de aprendizagem estão a ser conseguidos e efetuar os ajustes necessários e esclarecimentos adequados de forma a que os estudantes os atinjam com sucesso.*

*A avaliação da maioria das UC é composta por uma componente individual, com a realização de testes durante o semestre ou exame, e por uma componente prática realizada em grupo.*

*A componente prática é avaliada, tipicamente, através de prova oral individual, na qual o docente verifica os resultados de aprendizagem conseguidos por cada estudante.*

**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 curricular units that LEIRT offers are composed of theoretical, theoretical-practical classes with problem-solving and exercises by students, and also laboratory classes.*

*The professor responsible for the class is always present and accompanies students in all phases and types of classes, while always encouraging their autonomy and creativity. The professor is thus able to understand during the semester how the learning objectives are being achieved and make the necessary adjustments and adequate clarifications so that students can successfully achieve them.*

*The assessment of most CU consists of an individual component, with tests being carried out during the semester or exam, and a practical component carried out in groups.*

*The practical component is typically assessed through an individual oral examination that enables the professor to check the learning results achieved by each student.*

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

*A verificação da carga média de trabalho e a sua correspondência com os ECTS estimados é efetuada conjuntamente pelos docentes da UC (responsáveis ou não) e também pela comissão de curso. Os estudantes colaboram no processo através da resposta a inquéritos anónimos que são disponibilizados regularmente no Portal Académico. A observação e avaliação direta por parte dos docentes das UC é complementada pela perspetiva e experiência dos estudantes.*

*A comissão de curso intervém se necessário, com base na experiência letiva anterior e no resultado dos inquéritos, junto dos responsáveis das UC e do restante corpo docente no sentido de repor o equilíbrio.*

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

*The workload verification and its correspondence with the estimated ECTS is carried out jointly by the CU professor (responsible or not) and also by the course committee (CCLEIRT). Students collaborate in the process by answering anonymous surveys that are regularly available on the Academic Portal.*

*The direct observation and assessment by the CU professors is complemented by the perspective and experience of the students.*

*If necessary CCLEIRT intervenes, based on previous teaching experience and the results of surveys, with those responsible for the CU and the rest of the teaching staff in order to restore balance.*

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

*A comissão coordenadora de LEIRT (CCLEIRT), em colaboração com os restantes docentes, num processo que implica a validação pela Comissão Técnico-Científica e pelo Conselho Pedagógico do ISEL, assegura a coerência científica e pedagógica das UC de acordo com os objetivos de aprendizagem do curso, os quais são expressos nas respetivas Ficha de Unidade Curricula (FUC).*

*As provas de avaliação da aprendizagem dos estudantes em cada UC são especificadas nas respetivas FUC e obedecem às "Normas de avaliação de conhecimentos" em vigor no ISEL definidas pelo CP e CTC, e disponíveis em "<https://www.isel.pt/media/uploads/NORMASAVALIACONHECIMENTOS.556de575f0203.pdf>".*

*Sendo detectadas discrepâncias entre a avaliação da aprendizagem descrita na FUC e a avaliação efetivamente praticada, estas serão resolvidas pela CCLEIRT, sempre com o envolvimento dos docentes em causa.*

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

*The LEIRT coordinating committee (CCLEIRT), in collaboration with the other professors, in a process that involves validation by the Technical-Scientific Committee and the Pedagogical Council of ISEL, ensures the scientific and pedagogical coherence of the CU in accordance with the learning objectives of the course, which are expressed in the respective FUC.*

*The student learning assessment tests at each UC are specified in the respective FUC and comply with the "Knowledge assessment rules" in force at ISEL defined by the CP and CTC, and available at "<https://www.isel.pt/media/uploads/NORMASEVALIACONHECIMENTOS.556de575f0203.pdf>".*

*If discrepancies are detected between the learning assessment described in the FUC and the assessment actually practiced, these will be resolved by CCLEIRT, always with the involvement of the respective lecturers.*

## 2.4. Observações

---

### 2.4 Observações.

*Desenvolvimento de políticas, currículos escritos e currículos ensinados*

*Desenvolvimento de políticas: A coordenação do curso, composta por um conjunto de docentes e pelo estudante delegado de curso, em colaboração com todo o corpo docente, realiza um acompanhamento constante do curso em termos da sua evolução técnica e científica. Existe uma atenção especial à evolução das áreas de conhecimento em que o curso se insere, dos requisitos dos mercados de emprego, do desempenho demonstrado pelos estudantes ao longo do curso e da empregabilidade deste. Através da análise destes fatores, com o apoio dos inquéritos suportados pelo SIGQ, reuniões com docentes, reuniões com empregadores e da experiência pessoal do corpo docente, elabora-se a política de evolução do curso. A política de evolução pode refletir-se em alterações do programa do curso, podendo implicar a atualização dos currículos nas FUC e podendo, em alguns casos, implicar a extinção ou criação de UC. Outro fator tido em especial consideração é a evolução dos estudantes ao longo do curso e o seu desempenho em cada UC. Isto leva a que, quando necessário, existam intervenções junto de responsáveis de UC para tentar determinar a causa de maior ou menor sucesso nas mesmas e, caso necessário, a elaboração de planos de melhoria. Apesar de ser, há muito, o procedimento usual está agora regulamentado pelo SIGQ.*

*Currículos escritos: Quando da sua criação é verificada a coerência das FUC propostas em termos de curso, quanto aos objetivos de aprendizagem a atingir, forma de os atingir, forma de avaliar os estudantes e a respetiva carga média de trabalho prevista. É verificado também se a UC está de acordo com as normas de avaliação em vigor no ISEL e os recursos disponíveis (humanos e materiais) para a lecionação da UC*  
*As FUC e a interação mútua entre as UC têm em especial consideração os objetivos do curso, mas pretendem igualmente servir de forma efetiva as necessidades dos estudantes e dos empregadores. Persegue-se o objetivo de manter o envolvimento dos empregadores (inquéritos institucionais, contactos pessoais, imprensa especializada), reconciliando quando necessário as diferenças de interesses; envolvendo de forma organizada e transparente todas as partes interessadas na elaboração/alteração do curso, incluindo os estudantes via os seus representantes na coordenação de curso.*

*Currículos ensinados: Para além do cuidado na elaboração dos currículos escritos de cada UC (FUC), existe igualmente o cuidado de verificar se os currículos ensinados correspondem aos currículos escritos. Esse trabalho tem como génese a coordenação de curso e implica, para além da análise dos inquéritos aos estudantes, o contacto direto com os responsáveis das UC, com os docentes que lecionam as UC e com os estudantes que frequentaram as UC. Estes contactos contribuem igualmente para a verificação se a carga de trabalho associada às UC está de acordo com os ECTS definidos para cada uma.*

### 2.4 Observations.

*Policy development: Coordination of the course, composed of a group of teachers and the elected student representative (“delegado de curso”), in collaboration with all course professors, keeps a constant follow-up of the course in terms of its technical and scientific evolution. Particular attention is given to the evolution of the main areas of the course knowledge, the requirements of the labor market, the performance shown by the students along the course and the employability of the students that finished the course. Through the analysis of these factors, with the support of the surveys supported by the SIGQ, meetings with teachers, meetings with employers and the personal experience of the faculty, the evolution policy of the course is elaborated. The evolution policy can be reflected in changes in the course program, which may imply updating the curricula in the FUC and may, in some cases, imply the extinction or creation of certain UC. Another factor taken into special consideration is the evolution of the students along the course and their performance in each UC. This leads, when necessary, to interventions with the UC responsible professor to try to determine the cause of the lower success and, if necessary, the elaboration of improvement plans. This procedure is now regulated by the SIGQ.*

*Written curricula: At the time of their creation, the coherence of the proposed FUC in terms of the learning objectives to be attained, how to achieve them, how to evaluate the students and their expected average workload is verified. It is also checked if the CU is in accordance with the evaluation standards of ISEL and the available resources (human and material) for the UC teaching.*

*The FUC and the mutual interaction between UCs take particular account of course objectives but also effectively serve the needs of students and employers. The aim is to maintain the involvement of employers (institutional surveys, personal contacts, specialized press), reconciling where necessary differences of interests; involving in an organized and transparent manner all interested parties in the elaboration/modification of the course, including the students via their representatives in the coordination of course.*

*Taught curricula: In addition to careful preparation of the written curricula of each UC (FUC), care is also taken to verify that the curricula taught corresponds to the written curricula. This work has as its genesis the coordination of course and implies, in addition to the analysis of the student surveys, direct contact with the UC responsible professor, with the lecturer who effectively teaches the UC and with the students who attended the UC. These contacts also contribute to the verification of whether the workload associated with the CU is in accordance with the ECTS defined.*

## 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.

*Paulo Alexandre C. Marques, Doutor;*  
*António João N. Serrador, Doutor;*  
*Jorge Manuel R. Pião, Mestre;*  
*Vítor Jesus S. Almeida, Mestre.*

### 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
Paulo Alexandre Carapinha Marques	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
António João Nunes Serrador	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Eng <sup>a</sup> . Eletrotécnica e Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Carlos Alberto Barreiro Mendes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica e Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Manuel Ferreira Martins	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Jorge Manuel Rodrigues Martins Pião	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Eletrotecnia e Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Manuel de Campos Lages Garcia Simão	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Informática e de Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Mário Pereira Véstias	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Eletrónica e Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Nuno António Afonso Cunha de Oliveira	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Informática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Nuno António Fraga Juliano Cota	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Electrotécnica e Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luís Filipe de Matos Duarte Barreiros	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Gestão de Empresas - MBA	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Nuno Miguel Abreu Luís	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Telecomunicações	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Vítor Jesus Sousa de Almeida	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, ramo de Sistemas e Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Vítor Manuel de Oliveira Fialho	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Eletrotécnica e Computadores (Ramo-Eletrónica)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Pedro Renato Tavares de Pinho	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Eng. <sup>a</sup> Eletrotécnica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
António Luís Freixo Guedes Osório	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Ciência e Engenharia Informática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Filipe Bastos de Freitas	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Informática - Sistemas distribuidos	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Manuel Roquete Florêncio	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Eletrónica e Computadores	50	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luís Manuel da Costa Assunção	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Informática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Mário Henrique Carrasqueira Simões	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Paulo Alexandre Leal Barros Pereira	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Informática e de Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Pedro António Marques Ribeiro	Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado	Título de especialista (DL 206/2009)	Telecomunicações	50	<a href="#">Ficha submetida</a>
Pedro Miguel Henriques Santos Félix	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
António Carlos dos Santos Paixão	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Isabel Maria Teixeira de Matos	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Filipa Martinó da	Professor Adjunto ou	Doutor		Matemática	100	<a href="#">Ficha</a>

Silva Pontes Prior	equivalente						submetida
Jaime Augusto Delgado Mancelos Silva	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática	60		Ficha submetida
Pedro Manuel de Almeida Carvalho Vieira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100		Ficha submetida
Manuel Fernandes Carvalho	Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado		Informatica	100		Ficha submetida
					<b>2660</b>		

<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.

28

##### 3.4.1.2. Número total de ETI.

26.6

#### 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:	25	93.984962406015

#### 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):	15.6	58.646616541353

#### 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	12	45.112781954887	26.6
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	5	18.796992481203	26.6

#### 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 de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Career teaching staff of the study programme with a link to the institution for over 3 years	25.6	96.240601503759	26.6
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	0	0	26.6

## 4. Pessoal Não Docente

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

*6 funcionários não docentes em regime de contrato por tempo indeterminado. 1 funcionário em regime de contrato a termo fixo a 80%. 3 funcionários em regime de contrato a termo fixo a 30%. A actividade destes funcionários é partilhada entre a LEETC, LEIC, LEIM, LEIRT, MEIC, MEET, e MERCM, cursos ancorados no Departamento de Engenharia Electrónica e Telecomunicações e de Computadores (DEETC).*

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

*6 non-teaching staff under an indefinite contract. 1 employee on a fixed-term contract at 80%. 3 employees on a fixed-term contract at 30%. The activity of these employees is shared between LEETC, LEIC, LEIM, LEIRT, MEIC, MEET, and MERCM, courses anchored in the Department of Electronic Engineering and Telecommunications and Computers (DEETC).*

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

*5º ano - 1 funcionário; 9º ano - 1 funcionário; 12º ano - 1 funcionário; Bacharelato e estudante de Mestrado - 1 funcionário; Licenciatura (pós-Bolonha) - 3 funcionário; Licenciatura (pré-Bolonha) - 1 funcionário;*

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

*5th year - 1 employee; 9th year - 1 employee; 12th year - 1 employee; Bachelor's Degree and Master's Student - 1 employee; "Licenciado" (post-Bologna) - 3 employee; "Licenciado" (pre-Bologna) - 1 employee;*

## 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.

113

#### 5.1.2. Caracterização por género

##### 5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	87
Feminino / Female	13

#### 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	39
2º ano curricular	51

## 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	30	30	30
N.º de candidatos / No. of candidates	397	453	302
N.º de colocados / No. of accepted candidates	30	30	30
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	38	38	35
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	130	137	134
Nota média de entrada / Average entrance mark	133	141	139

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

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

*O número de candidatos na primeira fase do concurso nacional de acesso ultrapassa em dez vezes o número de vagas disponibilizadas. Dos estudantes colocados, 27.1% escolheram LEIRT como primeira opção do concurso nacional de acesso.*

*Os concursos especiais de acesso ao ensino superior também têm elevada procura, com número de candidatos sempre superior ao número de vagas.*

### 5.3. Eventual additional information characterising the students.

*The number of candidates in the first phase of the national access program exceeds ten times the number of vacancies available. Of the placed students, 27.1% chose LEIRT as the first option.*

*The special access program to higher education is also in high demand, with the number of candidates to LEIRT always higher than the number of vacancies.*

## 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	1	21	14
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	1	12	4
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	9	9
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	1
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

#### 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).**

N/A

**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).**

N/A

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

*O curso de LEIRT tem as suas UC organizadas em quatro áreas científicas:*

*CSO - Ciências Sociais e Jurídicas, Artes e Humanidades ou Outras*

*MAT - Matemática*

*IC - Informática e Computadores*

*TEL - Telecomunicações*

*Considera-se como medida do sucesso escolar o quociente entre o número de estudantes aprovados e número de estudantes inscritos em cada UC.*

*Assim, no ano letivo 2020/2021, a média do sucesso escolar para cada área científica do ciclo de estudos foi:*

*CSO - 100%*

*MAT - 55.5%*

*IC - 74.5%*

*TEL - 76.5%*

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

*The LEIRT course has its CU organized into four scientific areas:*

*CSO - Social and Legal Sciences, Arts and Humanities or Others (6 ECTS)*

*MAT - Mathematics*

*IC - Informatics and Computers*

*TEL - Telecommunications*

*The ratio between the number of approved students and the number of students enrolled in each UC is the considered measure of academic success.*

*Thus, in the 2020/2021 academic year, the average success for each scientific area of the study cycle was:*

*CSO - 100%*

*MAT - 55.5%*

*IC - 74.5%*

*TEL - 76.5%*

### **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).**

*Sendo a LEIRT um curso muito recente ainda não existem dados sobre empregabilidade na página infocursosos.*

#### **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 course is very recent and, as such, there is no official information about unemployment of the study programme graduates.*

#### **6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.**

*O curso apresenta uma empregabilidade próxima dos 100% não existindo no presente momento informação de licenciados em LEIRT inscritos no centro de emprego.*

*A procura de licenciados nesta área é muito grande sendo forte a pressão do mercado de trabalho na área do curso. Este facto conduz a que alguns estudantes comecem a trabalhar antes de terminar a sua formação.*

#### **6.1.4.2. Reflection on the employability data.**

*The course presents employability close to 100%, and there is currently no information on LEIRT graduates registered at the employment centre.*

*The demand for graduates in this area is very high and the pressure from the labor market in the area of the course is strong. This fact leads some students to start working before finishing their training.*

## **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
Instituto de Telecomunicações	Excelente	Instituto Superior Técnico	5	Docentes: P. Marques + N. Cota + N. Abreu Luis + P. Pinho + P. Vieira
Centre of Technology and Systems	Excelente	Uninova-FCT-UNL	2	Docentes: J. Martins + V. Fialho
INESC-ID	Excelente	Instituto Superior Técnico	1	Docentes: M. Véstias

#### 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.**

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/afe45881-9709-038e-7949-616d88af4d12>

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

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/afe45881-9709-038e-7949-616d88af4d12>

**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.**

*Muitos dos docentes que leccionam UC na LEIRT, participam ativamente em atividades de I&D e consultoria em engenharia com entidades nacionais e internacionais da área do ciclo de estudos. Exemplo é o protocolo com a Câmara Municipal de Lisboa, onde se desenvolvem atividades na área das telecomunicações, tais como: IoT, redes de emergência, redes óticas, videovigilância de suporte à mobilidade na cidade. Destaca-se ainda o suporte no desenho, especificação, desenvolvimento, testes e operação da plataforma PGIL - Plataforma de Gestão Inteligente de Lisboa, onde a integração de dezenas de sistemas internos e externos da CML foi realizada, sub sistemas de gestão de eventos críticos da cidade e de emergência como o SIRESP são operados a partir da PGIL.*

*Outros exemplos são os projetos 5G-MOBIX e C-Streets, nestes projetos muito alinhados pelos objetivos da LEIRT, as áreas de: projeto, instalação, desenvolvimento e desempenho das recentes redes de 5G e ITS-G5 são trabalhados. Neste projeto participam os grandes operadores de redes móveis de telecomunicações, fabricantes e fornecedores, universidades, municípios, operadores de infraestruturas físicas como auto estradas e ferrovias, assim como de datacenters. O conhecimento e experiência adquiridos pelos docentes é naturalmente vertido para as UC da LEIRT destacando-se as UC finais do curso. As áreas de informática nos sistemas de virtualização em nuvem, big data, as telecomunicações fixas e móveis são os temas mais fortes.*

**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.**

*Many of the professors who teach at LEIRT actively participate in R&D and engineering consultancy activities with national and international entities in the area of the study cycle. An example is the protocol with the Lisbon City Council, where activities in the area of telecommunications are carried out, such as: IoT, emergency networks, optical networks, video surveillance to support mobility in the city. Also noteworthy is the support in the design, specification, development, testing and operation of the PGIL platform - Lisbon Intelligent Management Platform, where the integration of dozens of internal and external CML systems was carried out, critical events management sub systems of the city and emergency services such as SIRESP are operated from PGIL.*

*Other examples are the 5G-MOBIX and C-Streets projects, in these projects very aligned with LEIRT's objectives, the areas of: design, installation, development and performance of recent 5G and ITS-G5 networks are worked on. Large operators of mobile telecommunications networks, manufacturers and suppliers, universities, municipalities, physical infrastructure operators such as highways and railways, as well as data centers participate in this project. The knowledge and experience acquired by the professors is naturally transferred to the CUs of LEIRT, highlighting the final CUs of the course. The areas of computing in cloud virtualization systems, big data, fixed and mobile telecommunications are the strongest themes.*

**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.**

*Resumem-se os principais projetos em desenvolvimento no DEETC, indicando a parceria nacional ou internacional com o orçamento correspondente à parcela financeira do ISEL que totalizam, aproximadamente, 2 milhões de euros:*

*5G-Mobix - EXECUÇÃO - Internacional - 283 495,00 €*

*CoVis - EXECUÇÃO - Nacional - 82 219,78 €*

*AUTOMOTIVE - TERMINADO - Nacional - 58 815,73 €*

*AI4GREEN - Execução - Internacional - 118 356,91 €*

*C-STREETS - EXECUÇÃO - Internacional - 300 000,00 €*

*Ferrovias 4.0 - EXECUÇÃO - Nacional - 633 838,00 €*

*UID/00066/2020 CTS - EXECUÇÃO - Nacional - 42 042,00 €*

*CUSTODIAN - SUBMETIDO - Internacionall - 189 896,00 €*

*PHOTOAKI - EXECUÇÃO - Nacional - 50 098,02 €*

*SAFE COVID - EXECUÇÃO - Nacional - 27 950,54 €*

*Invisible 5G - EXECUÇÃO - Nacional - 68 761,01 €*

*PLANO-A-SAÚDE-C19 - TERMINADO - 122 798,71 €*

## 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.

*The main projects under development at DEETC are summarized, indicating the national or international partnership with the budget corresponding to the financial portion of ISEL, totaling approximately 2 million euros:*

5G-Mobix - EXECUÇÃO - Internacional - 283 495,00 €  
CoVis - EXECUÇÃO - Nacional - 82 219,78 €  
AUTOMOTIVE - TERMINADO - Nacional - 58 815,73 €  
AI4GREEN - Execução - Internacional - 118 356,91 €  
C-STREETS - EXECUÇÃO - Internacional - 300 000,00 €  
Ferrovia 4.0 - EXECUÇÃO - Nacional - 633 838,00 €  
UID/00066/2020 CTS - EXECUÇÃO - Nacional - 42 042,00 €  
CUSTODIAN - SUBMETIDO - Internacionall - 189 896,00 €  
PHOTOAKI - EXECUÇÃO - Nacional - 50 098,02 €  
SAFE COVID - EXECUÇÃO - Nacional - 27 950,54 €  
Invisible 5G - EXECUÇÃO - Nacional - 68 761,01 €  
PLANO-A-SAÚDE-C19 - TERMINADO - 122 798,71 €

## 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	7
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	1
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	2
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	0

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

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

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

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

*The ISEL-IPL /Erasmus+ network is composed of 75 Institutions divided by the following countries: Germany, Austria, Belgium, Cyprus, Bulgaria, Denmark, Slovenia, Spain, Finland, France, Greece, Netherlands, Hungary, Italy, Latvia, Lithuania, Norway, Poland, Czech Republic, Romania Turkey. ISEL also has a partnership with Al-Faribi Kazakh national University, Kazakhstan, under which it receives students from this university and supervises doctoral theses. There is an agreement with Equatorial Guinea that places students from that country in several countries, including Portugal. ISEL also has an exchange of Brazilian students from the following institutions: UNISUL, Centro Universitário 7 de Setembro and Universidade Federal Fluminense*

## 6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

---

### 6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

*Relativamente aos resultados de sucesso académico apresentados no ponto 6.1.1:*

*- Indicam-se 14 alunos diplomados na coluna relativa ao ano letivo 2020/2021. No entanto, existem 7 alunos que também concluíram o curso no mesmo ano letivo mas que não solicitaram o diploma.*

*- No ano letivo 2018/2019, ano em que LEIRT formaria os primeiros licenciados, apenas um estudante terminou o curso. Tal deveu-se principalmente a uma situação anómala na UC de Lógica e Sistemas Digitais. A situação foi identificada pela CCLEIRT, tendo sido corrigida no ano letivo seguinte, através da alteração do responsável da UC e do método de ensino.*

### 6.4. Eventual additional information on results.

Regarding the academic success results presented in point 6.1.1:

- 14 graduated students are indicated in the column for the academic year 2020/2021. However, there are 7 students who also completed the course in the same academic year but did not apply for the diploma.

- In the academic year 2018/2019, the year in which LEIRT would have the first graduates, only one student completed the course. This was mainly due to an anomalous situation at the Logic and Digital Systems UC in the first semester of the course. The situation was identified by CCLEIRT, and was corrected in the following academic year, by changing the person responsible and professor for the UC and the teaching method.

## 7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

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

---

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

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

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

*Sim*

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

[https://www.ipl.pt/sites/default/files/ficheiros/media/REG\\_QUALIDADE\\_IPL\\_V\\_Final\\_09out\\_2019\\_Homologado.pdf](https://www.ipl.pt/sites/default/files/ficheiros/media/REG_QUALIDADE_IPL_V_Final_09out_2019_Homologado.pdf)

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

[7.1.2.\\_RAC1920\\_LEIRT\\_v2.pdf](#)

### 7.2 Garantia da Qualidade

---

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

### **8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos**

---

#### **8.1.1. Pontos fortes**

- *Curso inovador ao integrar o desenvolvimento em informática com as telecomunicações fixas e móveis;*
- *Equilíbrio da lecionação entre as componentes teórica e prática refletido em aulas laboratoriais e projetos;*
- *Competências profissionais obtidas alinhadas com o mercado das TIC nas áreas do curso, com taxa de empregabilidade perto dos 100%;*
- *Boa relação entre os corpos docente e discente, alicerçado num ambiente de proximidade;*
- *Corpo docente transversal aos vários cursos de informática e de eletrónica e telecomunicações, com elevada qualificação académica, estável e empenhado, contribuindo para a atualização curricular frequente das UC como é requerido a um curso da área STEM;*
- *Comissão coordenadora com vasta experiência de lecionação e coordenação;*
- *Os alunos mostram-se satisfeitos e motivados, de um modo geral;*
- *Existência de recursos materiais disponíveis (laboratórios e equipamentos, nos quais se inclui um laboratório na área de telecomunicações/redes de comunicação (IP/MPLS) oferecido pela Alcatel/Nokia;*
- *Laboratórios abertos extra-aula.*

#### **8.1.1. Strengths**

- *Innovative course by integrating IT development with fixed and mobile telecommunications;*
- *Balance of teaching between theoretical and practical components reflected in laboratory classes and projects;*
- *Professional skills obtained in line with the ICT market in the course areas, with an employability rate close to 100%;*
- *Good relationship between faculty and students, based on an environment of proximity;*
- *Faculty transversal to the various courses in computing and electronics and telecommunications, with high academic qualifications, stable and committed, contributing to the frequent curricular updating of the CU as required for a course in the STEM area;*
- *Coordinating Committee with extensive teaching and coordination experience;*
- *Students are generally satisfied and motivated;*
- *Existence of available material resources (laboratories and equipment, which includes a laboratory in the area of telecommunications/communications networks (IP/MPLS) offered by Alcatel/Nokia;*
- *Open after-school labs.*

#### **8.1.2. Pontos fracos**

- *Taxa de diplomados é aproximadamente 50% do nº clausus;*
- *A maioria dos docentes realiza I&D em centros acreditados pela FCT afetos a outras IES (situação iniciada durante os seus doutoramentos) resultando na maior dificuldade na criação pelo ISEL de novos centros/grupos de I&D e consequente acreditação pela FCT;*
- *Dificuldade em realizar a contratação de docentes de carreira. As restrições financeiras não têm possibilitado o investimento no aumento, no rejuvenescimento e na diversificação do corpo docente do departamento. Situação em parte colmatada com a contratação de docentes a 50% com as desvantagens daí inerentes;*
- *Falta de recursos humanos transversal a todos os órgãos/gabinetes de apoio;*
- *Renovação lenta do parque informático e outro equipamento afeto aos laboratórios e às atividades letivas dos docentes;*
- *Aproveitamento dos estudantes abaixo do esperado e habitual nos outros cursos, na primeira vez que o curso correu, com relevo em algumas UC do primeiro ano;*
- *Dificuldade em envolver os estudantes na participação nos órgãos estatutários, incluindo comissões coordenadoras de curso;*

- Pouca adesão dos docentes e discentes às oportunidades de mobilidade subjacentes aos protocolos no âmbito do programa Erasmus+.

### 8.1.2. Weaknesses

- Graduate rate is approximately 50% of the clausus number;
- Most professors carry out R&D in centers accredited by the FCT related to other HEIs (a situation that started during their PhDs) resulting in greater difficulty in creating more R&D centers/groups by ISEL and consequent accreditation by the FCT;
- Difficulty in hiring career teachers. Financial restrictions have not made it possible to invest in increasing, rejuvenating and diversifying the department's faculty. Situation partially resolved with the hiring of teachers at 50% with the inherent disadvantages;
- Lack of human resources across all support bodies/offices;
- Slow renovation of the computer equipment and other equipment related to the laboratories and teaching activities of the teachers;
- Grades of the students in the first time the course were below expectations and usual in other courses, especially in some first-year UCs;
- Difficulty in involving students in participating in statutory bodies, including course coordinating committees;
- Little adherence of professors and students to the mobility opportunities underlying the protocols under the Erasmus+ program.

### 8.1.3. Oportunidades

- Elevada empregabilidade que pode levar a uma maior procura do curso;
- Áreas das redes de computadores e a das telecomunicações fixas e móveis a evoluir rapidamente, exponenciando a sua dependência do software. Exemplos disso são a computação na nuvem (cloud computing), as redes definidas por software (SDN), o rádio definido por software (SDR), a Internet das coisas (IoT) e a cibersegurança. Para suportar esta migração são necessários engenheiros informáticos com elevados conhecimentos não apenas em informática mais generalista, mas também em redes de computadores e em telecomunicações fixas e móveis;
- Áreas formativas do curso, as quais correspondem de um modo geral às TIC (tecnologias de informação e comunicação), com elevada saída profissional e a ser uma das alavancas de desenvolvimento;

### 8.1.3. Opportunities

- High employability which can lead to greater demand for the course;
- Areas of computer networks and fixed and mobile telecommunications evolving rapidly, increasing their dependence on software. Examples of this are cloud computing, software defined networks (SDN), software defined radio (SDR), the Internet of things (IoT) and cybersecurity. To support this migration, computer engineers with high knowledge not only in generalist computing, but also in computer networks and fixed and mobile telecommunications are needed;
- Training areas of the course, which correspond in general to ICT (information and communication technologies), with high professional output and being one of the levers for development;

### 8.1.4. Constrangimentos

- Restrições orçamentais que constituem um fator limitativo à contratação, dificultando o reforço da massa crítica do corpo docente, impedindo o seu necessário rejuvenescimento;
- Zona geográfica de Lisboa com uma elevada concorrência de outras IES de elevado prestígio, especialmente num contexto de demografia adversa (diminuição de jovens em Portugal);
- Pressão do mercado de trabalho que possibilita aos estudantes começarem a trabalhar antes de terminarem o curso;
- Dificuldades económicas que se refletem na população estudantil e nos eventuais futuros candidatos;
- Restrições legislativas à atribuição de doutoramentos pelo ensino superior politécnico.

### 8.1.4. Threats

- Budget restrictions that are a limiting factor to hiring, making it difficult to reinforce the critical mass of the teaching staff, preventing their necessary rejuvenation;
- Geographical area of Lisbon with high competition from other highly prestigious HEIs, especially in a context of adverse demographics (decrease of young people in Portugal);
- Pressure from the labor market that allows students to start working before finishing the course;
- Economic difficulties that affect the student population and potential future candidates;
- Legislative restrictions on the attribution of PhD degree by polytechnic institutes.

## 8.2. Proposta de ações de melhoria

---

### 8.2. Proposta de ações de melhoria

#### 8.2.1. Ação de melhoria

- A maioria dos docentes realizam I&D em centros acreditados afetos a outras IES (situação iniciada durante os seus doutoramentos) resultando na maior dificuldade na criação pelo ISEL de mais centros/grupos de I&D e acreditação pela FCT;

Incremento dos incentivos, incluindo apoios, para a realização de atividades de I&D no âmbito do Politécnico de Lisboa:

<https://www.ipl.pt/id-inovacao/id-no-ipl/politica-de-id>

<https://www.ipl.pt/id-inovacao/id-no-ipl/projetos-de-id>  
<https://www.ipl.pt/id-inovacao/idica>

### 8.2.1. Improvement measure

*– Most professors carry out R&D in accredited centers related to other HEIs (a situation that started during their PhDs) resulting in greater difficulty in creating more R&D centers/groups by ISEL and accreditation by the FCT;*

*Increase in incentives, including support, for carrying out R&D activities within the scope of the Lisbon Polytechnic:*

<https://www.ipl.pt/id-inovacao/id-no-ipl/politica-de-id>  
<https://www.ipl.pt/id-inovacao/id-no-ipl/projetos-de-id>  
<https://www.ipl.pt/id-inovacao/idica>

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

*Prioridade elevada dada a necessidade da I&D dever passar maioritariamente a ser realizada em centros associados ao ISEL e não nos de outras IES. (Implementação contínua)*

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

*High priority given to the need for R&D to be carried out mainly in centers associated with ISEL and not in other HEIs. (Continuous implementation)*

### 8.1.3. Indicadores de implementação

*Aumento da I&D realizada dentro do ISEL e acreditação de um maior número de centros a ela associados.*

### 8.1.3. Implementation indicator(s)

*Increase in R&D carried out within ISEL and accreditation of a greater number of centers associated with it.*

## 8.2. Proposta de ações de melhoria

### 8.2.1. Ação de melhoria

*- Dificuldade em realizar a contratação de docentes de carreira. As restrições financeiras não têm possibilitado o investimento no aumento, no rejuvenescimento e na diversificação do corpo docente do departamento. Situação em parte colmatada com a contratação de docentes a 50% com as desvantagens daí inerentes;*

*Ação continuada perante os órgãos responsáveis do ISEL e do IPL pela contratação de docentes por parte da coordenação do curso, ação esta complementada pela presidência do departamento (DEEC).*

### 8.2.1. Improvement measure

*- Difficulty in hiring career teachers. Financial restrictions have not made it possible to invest in increasing, rejuvenating and diversifying the department's faculty. Situation partially resolved with the hiring of 50% teachers with the inherent disadvantages;*

*Continued action before the bodies responsible for ISEL and IPL for hiring teachers by the coordination of the course, this action is complemented by the chair of the department (DEEC).*

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

*Prioridade elevada, pois, apenas assim se conseguirá manter ou aumentar a qualidade dos cursos lecionados. (24 meses)*

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

*High priority, therefore, only in this way will it be possible to maintain or increase the quality of the courses taught. (24 months)*

### 8.1.3. Indicadores de implementação

*Aumento do número de docentes contratados, preferencialmente em dedicação exclusiva.*

### 8.1.3. Implementation indicator(s)

*High priority, therefore, only in this way will it be possible to maintain or increase the quality of the courses taught.*

## 8.2. Proposta de ações de melhoria

### 8.2.1. Ação de melhoria

*- Falta de recursos humanos transversal a todos os órgãos/gabinetes de apoio;  
Insistência continuada perante os órgãos de gestão do ISEL e do IPL.*

### **8.2.1. Improvement measure**

*- Lack of human resources across all support bodies/offices;  
Continued insistence on the management bodies of ISEL and IPL.*

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

*Elevada (Implementação contínua)*

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

*High (Continuous implementation)*

### **8.1.3. Indicadores de implementação**

*Aumento do número de funcionários do ISEL.*

### **8.1.3. Implementation indicator(s)**

*Increase in the number of ISEL employees.*

## **8.2. Proposta de ações de melhoria**

### **8.2.1. Ação de melhoria**

*- Renovação lenta do parque informático e outro equipamento afeto aos laboratórios e às atividades letivas dos docentes;  
Insistência continuada perante os órgãos de gestão do ISEL e do IPL. Participação em programas que permitam a aquisição de equipamento. Aquisição de equipamento com verbas de projetos realizados para o exterior.*

### **8.2.1. Improvement measure**

*- Slow renovation of the computer equipment and other equipment related to the laboratories and teaching activities of the teachers;  
Continued insistence on the management bodies of ISEL and IPL. Participation in programs that allow the acquisition of equipment. Acquisition of equipment with funds from projects carried out abroad.*

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

*Prioridade média (implementação contínua)*

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

*Medium (continuous implementation)*

### **8.1.3. Indicadores de implementação**

*Aumento do ritmo de modernização dos laboratórios incluindo equipamentos, como por exemplo servidores e respetivo software, de apoio aos mesmos.*

### **8.1.3. Implementation indicator(s)**

*Increased pace of laboratory modernization, including equipment such as servers and respective software to support them.*

## **8.2. Proposta de ações de melhoria**

### **8.2.1. Ação de melhoria**

*- Dificuldade em envolver os estudantes na participação nos órgãos estatutários, incluindo comissões coordenadoras de curso;  
Incentivo dos estudantes durante as aulas a uma maior participação e também a uma menor ausência das reuniões nos órgãos para que foram eleitos.*

### **8.2.1. Improvement measure**

*- Difficulty in involving students in participating in statutory bodies, including course coordinating committees;  
Encouraging students during classes to have greater participation and also to lesser absence from meetings in the bodies for which they were elected.*

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

*Média (Implementação contínua)*

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

*Medium (continuous implementation)*

### **8.1.3. Indicadores de implementação**

*Aumento da participação dos estudantes nos diversos órgãos, não apenas na participação para serem eleitos, mas também na participação continuada nos mesmos, evitando situações de falta de quórum.*

### **8.1.3. Implementation indicator(s)**

*Increased participation of students in the various bodies, not only in their participation to be elected, but also in their continued participation, avoiding situations of lack of quorum.*

## **8.2. Proposta de ações de melhoria**

### **8.2.1. Ação de melhoria**

*- Pouca adesão dos docentes e discentes às oportunidades de mobilidade subjacentes aos protocolos no âmbito do programa Erasmus+.  
Maior divulgação destes programas junto dos docentes e dos estudantes por parte do ISEL e do Politécnico de Lisboa, assim como esclarecimento das comparticipações possíveis nestas deslocações.  
Revisão dos incentivos a docentes e a estudantes, sobretudo a estes últimos dado que as dificuldades económicas que muitos têm em nada contribuem para a possibilidade de participação em programas deste tipo.*

### **8.2.1. Improvement measure**

*- Little adherence of professors and students to the mobility opportunities underlying the protocols under the Erasmus+ program.  
Greater dissemination of these programs among teachers and students by ISEL and the Polytechnic of Lisbon, as well as clarification of possible contributions to these trips.  
Review of incentives for teachers and students, especially for the latter, given that the economic difficulties that many have do not contribute to the possibility of participating in programs of this type.*

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

*Média (implementação contínua)*

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

*Medium (continuous implementation)*

### **8.1.3. Indicadores de implementação**

*Aumento de participantes neste tipo de programas.*

### **8.1.3. Implementation indicator(s)**

*Increase of participants in this type of programs.*

## **8.2. Proposta de ações de melhoria**

### **8.2.1. Ação de melhoria**

*--- Taxa de diplomados oficial é aproximadamente 50% do nº clausus;  
Ação de melhoria:  
- Incentivar os alunos que terminam o curso a efetuar o pedido de diploma e dessa forma poderem ser formalmente incluídos no cálculo do número de diplomados (no último ano letivo foram contabilizados apenas 14 dos 21 estudantes que concluíram o curso);  
- Melhorar o sucesso escolar nas UC com resultados menos satisfatórios através do acompanhamento sistemático pela comissão de curso e revisão dos respetivos programas e métodos pedagógicos.*

### **8.2.1. Improvement measure**

*--- Official graduate rate is approximately 50% of the clausus number;  
Ação de melhoria:  
- Encourage students who finish the course to apply for a diploma and, therefore, be formally included in the number of graduated students (in the last academic year, only 14 of the 21 students who completed the course were accounted for);  
- Improve number of approved students in CU with less satisfactory results by systematic supervision by the LEIRT commission and adaptation of the respective curricula and of the pedagogical methods.*

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

*Média (dois anos)*

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

Medium (two years)

### 8.1.3. Indicadores de implementação

- Aumento do número de diplomados pelos estudantes que terminam o curso.
- Melhoria do sucesso escolar nas UC com resultados menos satisfatórios.

### 8.1.3. Implementation indicator(s)

- Increase of the diploma request by students who finish the degree.
- Increase of approved students in CU with less satisfactory results.

## 9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

### 9.1. Alterações à estrutura curricular

---

#### 9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

<sem resposta>

#### 9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

<no answer>

### 9.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

---

#### 9.2. Nova Estrutura Curricular

##### 9.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

<sem resposta>

##### 9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).

<no answer>

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

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

<sem resposta>

### 9.3. Plano de estudos

---

#### 9.3. Plano de estudos

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

<sem resposta>

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

<no answer>

##### 9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

<sem resposta>

##### 9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

<no answer>

##### 9.3.3 Plano de estudos / Study plan

---

<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>