



## RELATÓRIO ANUAL DE CURSO

Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores

---

Ano letivo 2016-17  
02/01/2019

<u>1 - Síntese dos Resultados Globais do Curso</u>	
<u>1.1 - Síntese dos resultados da apreciação global do curso pelos alunos</u>	3
<u>1.2 - Síntese dos resultados da apreciação global do curso pelos docentes</u>	3
<u>1.3 - Resultados dos alunos diplomados</u>	4
<u>2 - Apreciação Global das Unidades Curriculares</u> <u>(Inquéritos a alunos e relatórios dos responsáveis das UC)</u>	
<u>2.1 - Síntese dos resultados da apreciação global das UC pelos responsáveis</u>	4
<u>2.2 - Síntese dos resultados da apreciação global do Curso pelos alunos</u>	5
<u>2.3 - Síntese da Apreciação Realizada Pelas Comissões Pedagógicas</u>	5
<u>3 - Desempenho escolar nas Unidades Curriculares do Curso</u>	
<u>3.1 - Síntese dos resultados escolares nas UC do curso</u>	6
<u>4 - Plano de Ação para a Melhoria</u>	
<u>4.1 - Planos de melhoria propostos</u>	6
<u>5 - Atividades Associadas ao Funcionamento do Curso</u>	
<u>5.1 - Atividade científica relacionada com o curso</u>	6
<u>5.1.1 - Atividade científica relacionada com as UC lecionadas no curso</u>	7
<u>5.1.2 - Atividade científica relacionada com o curso</u>	8
<u>5.2 - Articulação com a Comunidade</u>	8
<u>5.2.1 - Atividade de articulação com a comunidade desenvolvida no âmbito das UC lecionadas no curso</u>	9
<u>5.2.2 - Atividade de articulação com a comunidade desenvolvida no âmbito do curso</u>	9
<u>6 - Apreciação Global</u>	
<u>6.1 - Análise dos Resultados</u>	10
<u>6.2 - Síntese dos Pontos Fortes e Fracos do Curso</u>	10
<u>7 - Boas Práticas</u>	12

## 1 - Síntese dos Resultados Globais do Curso

### 1.1 - Síntese dos resultados da apreciação global do curso pelos alunos

	<b>Média</b>
Plano de estudos do ciclo de estudos	3.65
Carga horária global do ciclo de estudos	3.39
Organização do horário	3.25
Preparação técnica que o ciclo de estudos dá	3.80
Competências teóricas/técnicas atribuídas pelo ciclo de estudos	3.78
Competências práticas atribuídas pelo ciclo de estudos	3.97
Articulação entre as diferentes unidades curriculares do ciclo de estudos	3.53
Coordenação do ciclo de estudos pelo seu coordenador	3.41
Qualidade geral do curso	3.80
Instalações e serviços do ISEL	2.97
Disponibilidade de locais para estudar e trabalhar	2.82
Facilidade no acesso e uso de equipamentos (laboratoriais, informáticos, audiovisuais)	2.83
Adequação e qualidade dos Serviços Académicos	3.09
Adequação e qualidade dos serviços de Biblioteca	3.39
Adequação e qualidade dos serviços de Bar e Refeitório	2.85

NOTA:

- Foram considerados 594 alunos dos Inquéritos a Estudantes (Avaliação da Instituição e Curso)

### 1.2 - Síntese dos resultados da apreciação global do curso pelos docentes

	<b>Média</b>
Enquadramento no contexto nacional	4.11
Enquadramento no contexto internacional	3.67
Adequação às necessidades sociais e/ou de mercado	4.11
Regime de frequência praticado (ex. frequência obrigatória ou facultativa de aulas)	3.89
Regime de avaliação praticado	3.81
Monitorização e coordenação do funcionamento do ciclo de estudos	3.25
Explicitação dos objetivos do ciclo de estudos e das competências a adquirir pelos estudantes	3.83
Organização das unidades curriculares tendo em conta os objetivos do ciclo de estudos	3.64
Distribuição dos ECTS pelas diferentes unidades curriculares do ciclo de estudos	3.75
Adequação do número de ECTS da unidade curricular que ministra (unidade com maior carga letiva)	4.06
Preparação académica manifestada no início da frequência da sua unidade curricular	3.11
Motivação e aplicação dos estudantes nas tarefas de aprendizagem	3.44
Qualidade dos elementos da avaliação apresentados pelos estudantes	3.31

## 1.3 - Resultados dos alunos diplomados

N.º inscritos (3º ano)	N.º de diplomados	Taxa de Aprovação (*)	Taxa de Conclusão em 3 anos (**)	Nº de anos para a conclusão	Nº de alunos por anos de conclusão	Média das classificações
105	116	110%	17%	2 anos	19	14
				3 anos	20	
				4 anos	29	
				5 anos	26	

FONTE: Informações recolhidas nos Serviços Académicos  
 NOTA:
 

- (\*)-Taxa correspondente à relação entre o n.º de alunos diplomados e o n.º de alunos inscritos no 3.º ano.
- (\*\*)-Taxa correspondente à relação entre o n.º total de alunos diplomados e o n.º de alunos diplomados com 3 matrículas (no máximo)

## 2 - Apreciação Global das Unidades Curriculares (Inquéritos a alunos e relatórios dos responsáveis das UC)

### 2.1 - Síntese dos resultados da apreciação global das UC pelos responsáveis

Não foram aplicados inquéritos aos responsáveis de Unidade Curricular no ano letivo de 2016/17.



## 2.2 - Síntese dos resultados da apreciação global do Curso pelos alunos

Unidades curriculares	Média
A minha motivação para a UC	3.60
Funcionamento global da UC	3.60
A minha prestação global na UC	3.27
Relação entre o nº total de ECTS (créditos) e o nº de horas de trabalho exigidas pela UC	3.54
Ligação com outras unidades curriculares do curso	3.53
Contributo para aquisição de competências associadas ao curso	3.64
Qualidade dos documentos e materiais disponibilizados	3.50
Coordenação entre a componente teórica e prática	3.51
Coerência entre as atividades propostas e os objetivos da UC	3.74
Metodologias de avaliação da UC	3.61
Docente(s)	
Pontualidade do docente	4.25
Capacidade do docente para relacionar a UC com os objetivos do curso	4.06
Cumprimento das regras de avaliação definidas	4.25
Clareza de exposição por parte do docente em sala de aula	3.88
Qualidade dos documentos e materiais disponibilizados	3.78
Utilização pelo docente da plataforma de e-learning	3.72
Domínio dos conteúdos programáticos	4.28
Disponibilidade e apoio do docente fora das aulas	4.03
Capacidade para motivar os alunos	3.64
Qualidade geral da atuação do docente	3.94

NOTA:

- Foram considerados 679 alunos dos Inquéritos a Estudantes (Avaliação da Unidade Curricular | Docente)

## 2.3 - Síntese da Apreciação Realizada Pelas Comissões Pedagógicas

No seguimento dos inquéritos pedagógicos realizados aos estudantes referente ao ano letivo 2016/2017, infere-se que o nível de satisfação é proporcional ao valor médio/suficiente tanto com o funcionamento do ciclo de estudos, como com os serviços de apoio, como com as UC e como com os docentes que as ministram.

Neste sentido, de um ponto de vista global, verificou-se que os estudantes estão satisfeitos com o ciclo de estudos que frequentaram no ano letivo 2016/2017.



## 3 - Desempenho escolar nas Unidades Curriculares do Curso

### 3.1 - Síntese dos resultados escolares nas UC do curso

<b>Alunos avaliados</b>	<b>Nº de UC / Percentagem</b>
Com taxas de aprovação iguais ou superiores a 80%	41 (91.11%)
Com taxas de aprovação entre 50% e 79%	4 (8.89%)
Com taxas de aprovação inferiores a 50 %	0 (0.00%)

  

<b>Alunos inscritos</b>	<b>Nº de UC</b>
Com taxas de aprovação iguais ou superiores a 80%	10 (22.22%)
Com taxas de aprovação entre 50% e 79%	22 (48.89%)
Com taxas de aprovação inferiores a 50 %	13 (28.89%)

NOTA:

- Foram consideradas 45 UC do curso

## 4 - Plano de Ação para a Melhoria

### 4.1 - Planos de melhoria propostos

Não foram avaliados planos de melhoria específicos por Unidade Curricular para o ano letivo de 2016/17

## 5 - Atividades Associadas ao Funcionamento do Curso

### 5.1 - Atividade científica relacionada com o curso



## 5.1.1 - Atividade científica relacionada com as UC lecionadas no curso

As atividades de investigação científica são tipicamente realizadas no âmbito de grupos e centros de investigação internos e externos ao ISEL. Considerando todos os docentes que lecionam no curso, a atividade científica dos docentes é realizada no âmbito de 13 grupos e centros.

Os docentes do curso têm publicado artigos científicos em conferências nacionais, conferências internacionais e revistas internacionais, bem como capítulos de livro. Neste âmbito, também exercem atividades de revisão científica (revisão pelos pares) de artigos em conferências e revistas. Realizam ainda atividades editoriais em revistas científicas internacionais, atividades de organização de conferências internacionais e participação em projetos científicos financiados pela FCT.

A atividade científica dos docentes que lecionam no curso é realizada por docentes com o grau académico de Doutor ou que estão a realizar o trabalho de investigação conducente ao doutoramento, nas áreas científicas do curso. Como resultado desta atividade científica relativamente às UC do curso, destacam-se os seguintes aspetos:

- Algumas UC optativas foram criadas e propostas para integrar o plano curricular do curso, de forma a diversificar os conteúdos letivos oferecidos aos estudantes.
- Nalgumas UC obrigatórias, os conteúdos foram atualizados de acordo com a evolução tecnológica e com a visão e tratamento dos assuntos, resultantes das atividades de investigação e da participação em fóruns científicos, por parte dos docentes do curso.
- Na UC Projeto e Seminário, alguns trabalhos de projeto têm como ponto de partida ideias e problemas específicos que resultam de atividades de investigação dos docentes. Nalguns casos, os trabalhos de projeto têm continuidade no ano letivo seguinte, sendo integrados noutros projetos, com desenvolvimento de novas funcionalidades e aprofundamento das existentes. Como resultado destes projetos, produzem-se peças de software que são posteriormente utilizadas para avançar os resultados de investigação.



## 5.1.2 - Atividade científica relacionada com o curso

O plano curricular do curso está organizado em quatro Áreas Científicas (AC):

- CSO - Ciências Sociais e Jurídicas, Artes e Humanidades ou Outras (6 a 18 ECTS).
- ET - Engenharia Eletrónica e Telecomunicações (6 a 18 ECTS).
- IC - Engenharia Informática e de Computadores (132 a 144 ECTS).
- MAT - Matemática (24 a 36 ECTS).

Nas áreas científicas principais do curso, designadamente IC e MAT, existem vários docentes a realizar atividades de investigação. Para além das publicações científicas, os docentes têm desenvolvido atividades de dinamização e divulgação científica, na participação em centros e grupos de investigação. Estas atividades têm impacto na lecionação e na avaliação das UC, no que se refere aos problemas em análise como casos de estudo e nos problemas apresentados como desafio nos trabalhos práticos.

Neste âmbito, apresenta-se em seguida uma pequena lista exemplificativa (não exaustiva) das publicações científicas em revista internacional, com revisão pelos pares, de alguns dos docentes que lecionam nas áreas científicas de IC e MAT, nos anos de 2016 e 2017.

- Crochemore, M., Francisco, A. P., Pissis, S. P., & Vaz, C. (2017). Towards distance-based phylogenetic inference in average-case linear-time. In LIPIcs-Leibniz International Proceedings in Informatics (Vol. 88). Schloss Dagstuhl-Leibniz-Zentrum fuer Informatik.
- Simão J., Veiga L. (2017) A Taxonomy of Adaptive Resource Management Mechanisms in Virtual Machines: Recent Progress and Challenges. In: Antonopoulos N., Gillam L. (eds) Cloud Computing. Computer Communications and Networks. Springer, Cham, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-54645-2\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-54645-2_3)
- Matutino P.M., Chaves R., Sousa L. (2017). RNS-Based Embedded Processor Design. In: Molahosseini A., de Sousa L., Chang CH. (eds) Embedded Systems Design with Special Arithmetic and Number Systems. Springer, Cham, doi: 10.1007/978-3-319-49742-6
- Silva, T., Loja, M., Carvalho, A. Maia, N., & Barbosa, J. (2017). Adaptive Empirical Distributions in the Framework of Inverse Problems. International Journal of Computational Methods in Engineering Science and Mechanics, 18(6), 277-291. doi:10.1080/15502287.2017.1287227
- Pinto, J., Cardoso, J., Lourenço, A. & Carreiras, C., (2017)  $\zeta$ Towards a Continuous Biometric System Based on ECG Signals Acquired on the Steering Wheel  $\zeta$ , Sensors, 17(10), 2228; doi:10.3390/s17102228
- Prior, A. & Klepstyna, M. & Milheiro-Oliveira, P. (2017). On maximum likelihood estimation of the drift matrix of a degenerated O-U process, Statistical Inference Stochastic Processes, Vol. 20, 57-78. doi:10.1007/s11203-016-9137-1
- Fernandes, C., & Ramos, P. (2017). A method to minimize the sum of the variances of the estimators of the variance components in stair nested designs. Advances and Applications in Statistics, 51-4, 277-282. doi:10.17654/AS051040277
- Graça, R.J.R., Rodrigues, J.A., Loja, M.A.R., & Jorge, P.M. (2017). Multiscale Stress Analysis in CFRC Using Microscope Image Data of Carbon Fibres. Journal on Composite Structures, 176, 471-480. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.compstruct.2017.05.020
- Silva, R. A., Pires, J. M., Santos, M. Y., & Datia, N. (2016). Enhancing Exploratory Analysis by Summarizing Spatiotemporal Events Across Multiple Levels of Detail. doi:10.1007/978-3-319-33783-8
- Nunes, F. D., & Sousa, F. M. (2016). GNSS blind interference detection based on fourth-order autocumulants. IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, 52(5), 2574-2586. doi: 10.1109/TAES.2016.150499.
- Carvalho, F., Cachopo, J. (2016) Optimizing Memory Transactions for Large-Scale Programs, Elsevier, pp. 13-24 DOI information: 10.1016/j.jpdc.2015.12.001
- Nascimento, J. & Véstias, M. (2016) System-on-chip field-programmable gate array design for onboard real-time hyperspectral unmixing, Journal of Applied Remote Sensing, 10(1), 17 pg.

Destaca-se a variedade de temas referentes a estas publicações, bem como a qualidade e o reconhecimento das revistas nas quais os docentes publicam.

## 5.2 - Articulação com a Comunidade

### 5.2.1 - Atividade de articulação com a comunidade desenvolvida no âmbito das UC lecionadas no curso

No âmbito da articulação com a comunidade, destacam-se as atividades de Prestação de Serviços, Consultoria à Comunidade e os Projetos de Engenharia.

No âmbito específico das UC lecionadas no curso, importa referir a ligação entre a comunidade e a UC Projeto e Seminário. No projeto final de curso realizado no contexto de Projeto e Seminário, nalgumas situações usaram-se kits de hardware específicos e respetivo software, desenvolvidos por empresas. Seguem-se exemplos destas situações:

- Sistema CardioWheel, da empresa CardioID. Este sistema é utilizado para aquisição e processamento de sinais biométricos com diferentes aplicações.
- Câmaras IP de aquisição de vídeo e respetivo software, para desenvolvimento de aplicações e sistemas de aquisição, processamento e codificação de vídeo.
- Software específico desenvolvido por determinadas empresas, para os quais é necessário desenvolver módulos com novas funcionalidades.

No âmbito das UC da área científica de IC, nomeadamente nas UC que envolvem a utilização de hardware, importa referir a utilização de placas de desenvolvimento, adquiridas no contexto das atividades conjuntas com empresas e outras instituições. Estas placas de desenvolvimento servem como base para a criação e exploração de sistemas de hardware/software de média complexidade.

### 5.2.2 - Atividade de articulação com a comunidade desenvolvida no âmbito do curso

No âmbito da articulação com a comunidade, destacam-se aqui algumas atividades de desenvolvimento, dinamização e divulgação, associadas aos temas tratados no curso:

- Participação em seminários, ações de formação e encontros científicos.
- Realização de consultoria especializada, para desenvolvimento e manutenção de sistemas informáticos e de redes de comunicação de dados.
- Desenvolvimento de software, em projetos de engenharia, com tecnologias atuais.
- Criação, gestão e exploração de empresas de serviços e de informática.
- Organização de conferências científicas em articulação com outras instituições de ensino superior, empresas e associações profissionais.
- Participação como membro de Comissões de Avaliação Externa (CAE) da A3ES na área da Informática.
- Participação como membro de júri de provas públicas para atribuição do título de Especialista.
- Assessoria em informática e redes de comunicação de dados para o ISEL e para o IPL.
- Articulação com a comunidade através das parcerias estabelecidas pela ADEETC, com empresas de vários setores da sociedade.
- Participação na Associação Ludus, relacionada com o desenvolvimento e divulgação da Matemática Recreativa.
- Ações de divulgação da Matemática e das suas aplicações.
- Participação no curso ISEL ALIVE, na divulgação dos conteúdos do curso aos estudantes do secundário durante as férias escolares.



## 6 - Apreciação Global

### 6.1 - Análise dos Resultados

Nesta subsecção analisam-se alguns indicadores de funcionamento do curso, de acordo com o apresentado nos pontos 1.1 a 1.3 e 3.1 a 3.2, do presente relatório. Como dados adicionais, temos que no ano letivo de 2016/2017:

- Existiram 814 candidatos ao curso, no Concurso Nacional de Acesso (CNA).
- Todas as vagas do CNA e dos restantes contingentes de acesso ao curso foram preenchidas.
- Em quase todas as UC, verificaram-se situações tais que vários estudantes inscritos não realizaram uma única avaliação durante o semestre. A percentagem de ocorrência desta situação varia aproximadamente entre 15% e 25%, dependendo do semestre curricular.

Analisando os dados reportados no ponto 1.1 tem-se:

- Os estudantes mostram satisfação com os conteúdos curriculares, as competências teóricas, práticas e técnicas conferidas pelo curso.
- A articulação entre UC é um aspeto com classificação positiva, na opinião dos estudantes inquiridos.
- Os estudantes mostram insatisfação com algumas instalações, equipamentos e serviços do ISEL, tais como o Bar e o Refeitório, bem como locais para estudar/trabalhar.

Tendo em conta os dados apresentados no ponto 1.2 do presente relatório, na opinião dos docentes, tem-se:

- Uma apreciação positiva sobre o conteúdo do plano de estudos no que se refere às necessidades do mercado e à sua adequação e enquadramento no contexto nacional.
- A apreciação dos docentes sobre o plano curricular, os objetivos, a organização e avaliação das várias UC é positiva.
- A distribuição de ECTS pelas UC do curso e a atribuição de ECTS à UC que cada regente leciona, é considerada adequada.
- O nível de preparação por parte dos estudantes quando iniciam a UC lecionada por si, não é, em geral, muito elevado. Contudo, de forma genérica, a motivação apresentada pelos estudantes é adequada para a realização da UC.

Relativamente ao ponto 1.3, destaca-se:

- O número de diplomados no ano letivo tem um valor elevado, sendo, contudo, obtido também pela presença de alunos repetentes.
- A taxa de conclusão do curso em 3 anos é baixa.
- O número de estudantes que conclui o curso em 4 e 5 anos é elevado.

Para o quadro 3.1, temos:

- Das 45 UC, 41 (91,1%) têm taxa de aprovação superior a 80% em relação aos estudantes avaliados.
- Em nenhuma UC a taxa de aprovação é inferior a 50% em relação aos estudantes avaliados.

No quadro 3.2, temos:

- A taxa de aprovação em relação aos estudantes inscritos é bastante inferior em relação à taxa relativa aos estudantes avaliados.
- Das 45 UC, 13 UC têm taxa de aprovação em relação aos inscritos inferior a 50%. Uma das possíveis causas para esta situação advém do processo de inscrição em turma. Na inscrição em turma, o estudante pode inscrever-se até perfazer 42 ECTS (7 UC), sem penalizações. É comum o estudante esgotar as possibilidades de inscrição ou inscrever-se a mais UC do que as que pretende efetivamente realizar. Depois, com o decorrer do semestre letivo, o estudante seleciona as UC que pretende realmente frequentar. Não existe nenhum mecanismo de penalização para os estudantes que se inscrevem numa UC e não realizam qualquer avaliação nessa UC.

### 6.2 - Síntese dos Pontos Fortes e Fracos do Curso



Nesta subsecção apresentam-se de forma resumida os pontos fortes e os pontos fracos do curso. No que se refere aos pontos fortes, temos o seguinte.

## 1. O corpo docente tem:

- Formação diversificada, conjugando docentes com o grau académico de Doutor e o título de Especialista em provas públicas.
- Elementos em regime de tempo integral e em tempo parcial.
- Elementos que estão em contacto com as necessidades do mercado de trabalho e da indústria, através da sua atividade profissional.
- Elementos que efetuam investigação em centros e institutos reconhecidos.
- Elevada estabilidade e experiência de lecionação no ciclo de estudos.

## 2. A formação conferida pelo curso produz a profissionais com:

- Competências reconhecidas e solicitadas pelo mercado de trabalho.
- Competências de saber fazer com ferramentas de aprendizagem ao longo da vida.
- Aptidão para aplicar as tecnologias atuais, na resolução de problemas concretos na área de engenharia informática e de computadores.
- Experiência de trabalho em equipa, discussão e defesa de opções técnicas.
- Competências dadas pela abordagem de ensino baseada em problemas (problem-based-learning), preparando os estudantes para a resolução de problemas reais na área de engenharia informática e de computadores.
- Formação consistente com as orientações das associações profissionais de engenharia.

## 3. O curso caracteriza-se por:

- Atualização tecnológica.
- Estar ancorado numa área departamental com diversas valências na área fundamental do ciclo de estudos e em áreas afins.
- Elevado reconhecimento pelos estudantes e pelo mercado de trabalho com elevada empregabilidade dos diplomados, <http://infocursos.mec.pt/dges.asp?code=3118&codc=9121>
- Preencher a totalidade das vagas disponibilizadas em todos os contingentes.

4. O plano curricular do curso conjuga UC obrigatórias e optativas, em diferentes áreas científicas, permitindo ter uma formação de base comum, dando liberdade a cada estudante para adequar o percurso formativo às suas aptências e áreas de interesse.

5. Elevadas taxas de aprovação no que se refere ao universo dos estudantes avaliados.

Como pontos fracos identificam-se os seguintes aspetos.

1. Dificuldades para efetuar o rejuvenescimento e a diversificação do corpo docente. Nalgumas áreas de conhecimento da ADEETC, o número de docentes tem vindo a diminuir, sendo difícil assegurar o serviço docente nessas áreas.

2. Coincidência temporal entre avaliações de componente prática, em diferentes unidades curriculares do mesmo semestre letivo.

3. Alguns estudantes estão inscritos simultaneamente em UC de três ou mais semestres curriculares do curso. Tal origina calendários de avaliação desfavoráveis para os estudantes, devido à coincidência de datas de publicação/entrega de trabalhos e de realização de testes e exames escritos.

4. Laboratórios a necessitar de atualização e reforço de equipamentos e licenças de utilização de software.



5. Redução significativa entre as taxas de aprovação no que se refere ao universo dos estudantes inscritos, relativamente ao universo de estudantes avaliados.

## 7 - Boas Práticas

A análise desta secção tem em consideração o disposto na secção 3.5.1 do Regulamento da Qualidade do Politécnico de Lisboa e os resultados reportados no ponto 3.1 do presente relatório. No que se refere aos resultados de estudantes aprovados relativamente aos estudantes avaliados, tem-se 91,1% de sucesso. Assim, dado que este resultado é superior a 80%, insere-se no referido como Boas Práticas no Regulamento da Qualidade do Politécnico de Lisboa. Seguem-se mais algumas considerações relativamente ao funcionamento e avaliação das UC:

- A maioria das UC funcionam com aulas teóricas (exposição de matéria), aulas práticas (resolução de problemas e exercícios) e aulas de laboratório. O docente responsável pela turma está presente em todas as tipologias de aula, acompanhando os estudantes em todas as vertentes da exposição da matéria e da sua aplicação. Esta abordagem permite que o docente realize ajustes e esclarecimentos pontuais ao longo do acompanhamento da resolução dos trabalhos práticos e de laboratório.
- A avaliação final da maioria das UC consiste numa componente individual teórica (testes/exame) e numa componente prática/laboratório realizada em grupo. Tipicamente, a componente prática é avaliada através de relatórios discutidos numa prova oral final individual, na qual o docente responsável da turma verifica e valida os resultados de aprendizagem de cada estudante.
- Os enunciados dos trabalhos práticos de laboratório são dimensionados tendo em conta as horas de contacto e as horas de trabalho da UC, estipuladas na Ficha de Unidade Curricular, aprovada pelos órgãos da escola. De acordo com o regulamento de ECTS do ISEL, [https://www.isel.pt/media/uploads/ECTS\\_ISEL.pdf](https://www.isel.pt/media/uploads/ECTS_ISEL.pdf), 1 ECTS corresponde a 27 horas de trabalho.