



RELATÓRIO ANUAL DE CURSO

Mestrado em Engenharia Electrónica e Telecomunicações

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>	6
<u>5.1.2 - Atividade científica relacionada com o curso</u>	7
<u>5.2 - Articulação com a Comunidade</u>	9
<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>	9
<u>6.2 - Síntese dos Pontos Fortes e Fracos do Curso</u>	11
<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

	Média
Plano de estudos do ciclo de estudos	3.75
Carga horária global do ciclo de estudos	3.28
Organização do horário	3.04
Preparação técnica que o ciclo de estudos dá	3.80
Competências teóricas/técnicas atribuídas pelo ciclo de estudos	3.84
Competências práticas atribuídas pelo ciclo de estudos	3.76
Articulação entre as diferentes unidades curriculares do ciclo de estudos	3.20
Coordenação do ciclo de estudos pelo seu coordenador	3.52
Qualidade geral do curso	3.72
Instalações e serviços do ISEL	2.83
Disponibilidade de locais para estudar e trabalhar	2.54
Facilidade no acesso e uso de equipamentos (laboratoriais, informáticos, audiovisuais)	2.48
Adequação e qualidade dos Serviços Académicos	2.83
Adequação e qualidade dos serviços de Biblioteca	3.07
Adequação e qualidade dos serviços de Bar e Refeitório	1.96

NOTA:

- Foram considerados 67 alunos dos Inquéritos a Estudantes (Avaliação da Instituição e Curso)

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

	Média
Enquadramento no contexto nacional	3.89
Enquadramento no contexto internacional	3.37
Adequação às necessidades sociais e/ou de mercado	3.79
Regime de frequência praticado (ex. frequência obrigatória ou facultativa de aulas)	3.74
Regime de avaliação praticado	3.89
Monitorização e coordenação do funcionamento do ciclo de estudos	3.37
Explicitação dos objetivos do ciclo de estudos e das competências a adquirir pelos estudantes	3.89
Organização das unidades curriculares tendo em conta os objetivos do ciclo de estudos	3.42
Distribuição dos ECTS pelas diferentes unidades curriculares do ciclo de estudos	3.63
Adequação do número de ECTS da unidade curricular que ministra (unidade com maior carga letiva)	3.95
Preparação académica manifestada no início da frequência da sua unidade curricular	2.58
Motivação e aplicação dos estudantes nas tarefas de aprendizagem	2.95
Qualidade dos elementos da avaliação apresentados pelos estudantes	3.11

1.3 - Resultados dos alunos diplomados

N.º inscritos (2º ano)	N.º de diplomados	Taxa de Aprovação (*)	Taxa de Conclusão em 2 anos (**)	Nº de anos para a conclusão	Nº de alunos por anos de conclusão	Média das classificações
24	8	33%	25%	2 anos	2	14
				3 anos	2	
				4 anos	2	
				5 anos	0	

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 2.º ano.
- (**)-Taxa correspondente à relação entre o n.º total de alunos diplomados e o n.º de alunos diplomados com 2 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	3.94
Funcionamento global da UC	3.62
A minha prestação global na UC	3.74
Relação entre o nº total de ECTS (créditos) e o nº de horas de trabalho exigidas pela UC	3.55
Ligação com outras unidades curriculares do curso	3.71
Contributo para aquisição de competências associadas ao curso	3.68
Qualidade dos documentos e materiais disponibilizados	3.61
Coordenação entre a componente teórica e prática	3.48
Coerência entre as atividades propostas e os objetivos da UC	3.71
Metodologias de avaliação da UC	3.66
Docente(s)	
Pontualidade do docente	4.08
Capacidade do docente para relacionar a UC com os objetivos do curso	3.93
Cumprimento das regras de avaliação definidas	4.15
Clareza de exposição por parte do docente em sala de aula	3.86
Qualidade dos documentos e materiais disponibilizados	3.73
Utilização pelo docente da plataforma de e-learning	3.69
Domínio dos conteúdos programáticos	4.30
Disponibilidade e apoio do docente fora das aulas	3.74
Capacidade para motivar os alunos	3.56
Qualidade geral da atuação do docente	3.87

NOTA:

- Foram considerados 74 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

Alunos avaliados	Nº de UC / Percentagem
Com taxas de aprovação iguais ou superiores a 80%	32 (84.21%)
Com taxas de aprovação entre 50% e 79%	2 (5.26%)
Com taxas de aprovação inferiores a 50 %	4 (10.53%)

Alunos inscritos	Nº de UC
Com taxas de aprovação iguais ou superiores a 80%	13 (34.21%)
Com taxas de aprovação entre 50% e 79%	12 (31.58%)
Com taxas de aprovação inferiores a 50 %	13 (34.21%)

NOTA:

- Foram consideradas 38 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 dos docentes do MEET são realizadas no âmbito de grupos e centros de investigação internos e externos ao ISEL.

Neste ano, nalgumas UC do MEET, os conteúdos foram atualizados de acordo com a evolução tecnológica e com a estratégia definida, assim como resultante das atividades de I&D e da participação em fóruns científicos e em projetos de I&D por parte dos docentes do curso.

A UC Dissertação tem como motivação, ideias e problemas específicos que resultam de atividades de investigação dos docentes proponentes, nomeadamente de parcerias que os docentes do MEET têm com o tecido empresarial ou com projetos de I&D a decorrer no ISEL. Daqui têm resultado publicações científicas em coautoria. Nalguns casos, os temas têm continuidade no ano letivo seguinte, sendo integrados noutros projetos, com desenvolvimento de novas funcionalidades e aprofundamento das já existentes.



5.1.2 - Atividade científica relacionada com o curso

As atividades de investigação científica são realizadas no âmbito de grupos e centros de investigação internos e externos ao ISEL.

Em 2016 e 2017 os docentes do MEET publicaram artigos científicos em conferências nacionais, conferências internacionais e revistas internacionais, bem como capítulos de livro. Neste âmbito, também exerceram atividades de revisão científica (revisão pelos pares) de artigos em conferências e revistas. Realizaram ainda atividades editoriais em revistas científicas internacionais, atividades de organização de conferências internacionais e participação em projetos científicos financiados.

O plano curricular do curso em dois *majors e minors* (Eletrónica e Telecomunicações) está organizado em quatro Áreas Científicas (AC):

CSO - Ciências Sociais e Jurídicas, Artes e Humanidades ou Outras (0 a 6 ECTS).

AE - Engenharia de Eletrónica (12 a 78 ECTS)

AT - Engenharia de Telecomunicações (12 a 78 ECTS).

AC - Engenharia de Computadores (0 a 12 ECTS).

Nas áreas científicas principais do curso, designadamente AE e AT, o MEET tem 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, em projetos nacionais de I&D assim como em projetos de prestação de serviços, desenvolvendo I&D e passando conhecimento a diversas entidades, públicas e privadas. Estas atividades têm natural 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, dos docentes que lecionam nas áreas científicas de AE e AT, nos anos de 2016 e 2017.



- Casaleiro, J., B. Oliveira, L., M. Filanovsky, I. (2016). A quadrature RC-oscillator with capacitive coupling. *INTEGRATION, the VLSI journal*, 52, 260-271. DOI: 10.1016/j.vlsi.2015.06.006.
- C. Mendes & C. Peixeiro (2017). A Dual-Mode Single-Band Wearable Microstrip Antenna for Body Area Networks. *IEEE Antennas Wireless Propagation Letters*, 16, 3055-3058. doi: 10.1109/LAWP.2017.2760142
- Fantoni, A., Lourenço, P., & Pinho, P. (2017, May). FDTD simulation of amorphous silicon waveguides for microphotonics applications. In *Integrated Optics: Physics and Simulations III* (Vol. 10242, p. 102420U). International Society for Optics and Photonics.
- Véstias, M. P. (2016). *Redes Cisco para Profissionais*, FCA Editora de Informática, 7ª edição atualizada e aumentada, 680 pág., ISBN 972-722-482-2.
- Véstias, M., & Neto, H. (2017). Decimal Addition on FPGA based on a Mixed BCD/Excess-6 Representation. *International Journal of Microprocessors and Microsystems*, vol. 55, 91-99.
- Véstias, M. (2017). Viterbi Decoder in Hardware. *Encyclopedia of Information Science and Technology* (6307-6318), Fourth edition, Edited by Mehdi Khosrow-Pour Publisher: IGI Global.
- Véstias, M. (2017). Adaptive Networks for on-Chip Communication. *Encyclopedia of Information Science and Technology* (4549-4559), Fourth edition, Edited by Mehdi Khosrow-Pour Publisher: IGI Global.
- Vieira M. A., Vieira M., Vieira P., Louro P., Vehicle-to-Vehicle and Infrastructure-to-Vehicle Communication in the Visible Range *Sensors & Transducers*, Vol. 218, Issue 12, Dezembro de 2017, pp. 40-48. ISSN: 2306-8515, e-ISSN 1726-5479.
- Vieira M., Vieira M. A., Louro P., Fantoni A., Vieira P. A Fine-Grained Visible Light Communication Position Detection System *Sensors & Transducers*, Vol. 218, Issue 12, Dezembro de 2017, pp. 32-39. ISSN: 2306-8515, e-ISSN 1726-5479.
- Sousa M. Martins A., Vieira P., Self-Optimization of Low Coverage and High Interference in Real 3G/4G Radio Access Networks, *i-ETC : ISEL Academic Journal of Electronics Telecommunications and Computers*, Novembro de 2017.
- P. Louro, J. Costa, M.A. Vieira, M. Vieira, Optical communication applications based on white LEDs (2017), *Journal of Luminescence*, Vol. 191, B, 122-125, doi.org/10.1016/j.jlumin.2016.11.036.
- P. Louro, V. Silva, J. Costa, M. Vieira, M.A. Vieira (2016). Transmission of Signals Using White LEDs for VLC Application. *MRS Advances*, 1(55), 3661-3666. doi:10.1557/adv.2016.372
- Carvalho, C. & Paulino, N. (2016). Indoor Light Energy Harvesting System for Wireless Sensing Applications. eBook ISBN: 978-3-319-21617-1, Hardcover ISBN: 978-3-319-21616-4, DOI: 10.1007/978-3-319-21617-1, Springer International Publishing.
- Carvalho, C. & Paulino, N. (2016). CMOS Indoor Light Energy Harvesting System for Wireless Sensing Applications: An Overview. In: Luis M. Camarinha-Matos, António J. Falcão, Nazanin Vafaei, Shirin Najdi (Eds.), *Technological Innovation for Cyber-Physical Systems - IFIP Advances in Information and Communication Technology*. ISSN 1868-4238, ISBN 978-3-319-31164-7, Volume 470, Springer-Verlag Berlin, pp. 178-194. (DOI: 10.1007/978-3-319-31165-4_19)
- M. Vieira, M. A. Vieira, P. Louro, A. Fantoni and P. Vieira (2017) A Fine-Grained Visible Light Communication Position Detection System , *Sensors & Transducers*, Vol. 218, Issue 12, pp. 32-39.
- M. A. Vieira, M. Vieira, P. Louro, L. Mateus, P. Vieira, (2016) Indoor positioning system using a WDM device based on a-SiC: H technology *Journal of Luminescence* 191, 135-138, (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jlumin.2016.10.005>
- M. Vieira, P. Louro, M.A. Vieira, I. Rodrigues, V. Silva, A. Fantoni, J. Costa. (2016) Enlarged Spectral Sensitivity Outside the Visible Spectrum in Tandem a-SiC:H pin/pin Photodiodes, *Sensors and Applications in Measuring and Automation Control Systems*, Book Series: *Advances in Sensors: Reviews*, Vol. 4, Editor: Sergey Y. Yurish, Publishing , International Frequency Sensor Association (IFSA), Chapter 4, pp77-100 . (ISBN 978-84-617-7596-5 e-ISBN 978-84-617-7597-2).
- A Flash ADC Tolerant to High Offset Voltage Comparators, António Couto Pinto, Jorge M. S. Fernandes, Moisés Piedade e Manuel M. Silva, *Circuits, System and Signal Processing*, 36(3), p1150-1168, 2017 (DOI 10.1007/s00034-016-0350-3)
- Team, C. A. (2017). Europe and the Future for WPT : European Contributions to Wireless Power Transfer Technology. *IEEE Microwave Magazine*, 18(4), 56-87. doi:10.1109/mmm.2017.2680078
- Gonçalves, R., Carvalho, N. B., & Pinho, P. (2017). Wireless energy transfer: Dielectric lens antennas for beam shaping in wireless power-transfer applications. *Comptes Rendus Physique*, 18(2), 78-85. doi:10.1016/j.crhy.2016.11.004
- Gonçalves, R., Carvalho, N. B., & Pinho, P. (2017). Small antenna design for very compact devices and wearables. *IET Microwaves, Antennas & Propagation*, 11(6), 874-879.
- Loss, C., Gonçalves, R., Lopes, C., Pinho, P., & Salvado, R. (2016). Smart Coat with a Fully-Embedded Textile Antenna for IoT Applications. *Sensors*, 16(6), 938. doi:10.3390/s16060938
- Ferreira J., Martins H., Barata M., Monteiro V., Afonso J.L. (2017) OpenADR Intelligent Electrical Energy Consumption Towards Internet-of-Things. In: Garrido P., Soares F., Moreira A. (eds) *CONTROLO 2016. Lecture Notes in Electrical Engineering*, vol 402. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43671-5_61
- Silva, V., Barata, M. and Vieira, M. (2017). Reconfigurable Photonic Logic Architecture: An Overview. In: Camarinha-Matos L., Parreira-Rocha M., Ramezani J. (eds) *Technological Innovation for Smart Systems. DoCEIS 2017. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, vol 499. Springer, Cham. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-56077-9_44
- Silva, V., Barata, M., Louro, P., Vieira, M. and Vieira, M. (2016). Five channel WDM communication using a single a:SiC-H double pin photo device. *Applied Surface Science*, 380, pp.318-325. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apsusc.2015.11.247>

5.2 - Articulação com a Comunidade

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

Toda a articulação com a comunidade contribui de forma positiva para a reformulação e atualização dos conteúdos programáticos das UC. Os laboratórios usufruíram de algum reequipamento fruto dos contactos dos projetos e prestações de serviços, que também financiam bolsiros de investigação. Exemplos de contributos diretos para as UC são:

1. Projeto de nova UC, Internet das Coisas (IoT) que é proposta do MEET, tem a sua génese no projeto que docentes do MEET têm vindo a trabalhar com a Câmara Municipal de Lisboa na vertente das cidades inteligentes em que a área do IoT tem vindo a ser trabalhada, levando mesmo à criação de um laboratório IoT no ISEL. Outras UC nas áreas das redes de computadores e telecomunicações tem vindo a beneficiar do trabalho realizado no projeto Lisboa Inteligente onde alguns docentes do MEET participam.

2. No âmbito das UC de Redes e Telecomunicações, destacam-se ainda as acções de formação para a ANACOM e RTP.

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

As atividades de desenvolvimento tecnológico, de prestação de serviços e de formação avançada, têm sido, predominantemente, realizadas pelos grupos e centros. Estas atividades permitem aos docentes manterem a sua ligação à indústria, percebendo as necessidades atuais do mercado. Essa atualização permite que os conceitos lecionados nas diversas UC sejam concretizados em suportes tecnológicos atuais, mantendo o nível de atualidade dos diplomados. Como exemplo têm-se:

1. Acção de Formação RTP; Formação para não Engenheiros ANACOM; e Formação em Cibersegurança para a Área Metropolitana de Lisboa;
2. Deslocalização da SALOC da C. M. de Lisboa;
3. Consultoria para o Centro Operacional de Integrado da C. M. de Lisboa; e redes de comunicações para a área da mobilidade.
4. Consultorias para a Brisa Inovação e Tecnologia/A-to-Be;
4. ISEL ALIVE, permitindo a divulgação dos conteúdos do curso aos estudantes do secundário durante as férias escolares.
5. Projeto de I&D com vista a monitorização não intrusiva das redes de Fibra da NOS.

6 - Apreciação Global

6.1 - Análise dos Resultados

Análise dos dados reportados no ponto 1.1:

1. Os estudantes mostram satisfação (>3,75 em 5) com o plano de estudos, preparação técnica, competências teóricas, técnicas e práticas conferidas pelo curso, bem como com os serviços de biblioteca;

2. A qualidade geral do curso é considerada positiva (3,72), bem como a coordenação do ciclo de estudos pelo seu coordenador (3,52);
3. Os estudantes mostram-se um pouco menos satisfeitos (entre 2,48 e 3,07) com algumas instalações e serviços do ISEL, tais como o Bar e o Refeitório e locais para estudar/trabalhar.

Análise dos dados reportados no ponto 1.2:

1. Os docentes do curso têm uma perceção positiva sobre o conteúdo do plano de estudos (3.63 a 3.95).
2. A apreciação sobre o Organização e Funcionamento (3.37 a 3.89).
4. A preparação e motivação por parte dos estudantes quando iniciam a sua UC, não são muito elevadas (2.58 a 3.11).

Análise dos dados reportados no ponto 1.3:

1. Foram diplomados 6 estudantes (com pedido de diploma);
2. Metade dos diplomados levam mais um ou dois anos a concluir o curso;
3. Apenas cerca de 50% dos estudantes conclui o curso;

Análise dos dados reportados no ponto 3.1:

1. Das 38 UC, 32 (84,21%) têm taxa de aprovação superior a 80% em relação aos estudantes avaliados;
2. Apenas 2 UC (5,26%) com taxas entre 50 a 79%;
2. UC com taxa de aprovação inferior a 50% há 4 UC (10, 53%) em relação aos estudantes avaliados;

Análise dos dados reportados no ponto 3.2:



1. A taxa de aprovação em relação aos estudantes inscritos desce bastante em relação à taxa relativa aos estudantes avaliados;
2. Das 38 UC, 13 UC têm taxa de aprovação em relação aos inscritos inferior a 50%;

6.2 - Síntese dos Pontos Fortes e Fracos do Curso

Pontos fortes:

1. É composto por um corpo docente consolidado e altamente qualificado, tendo um rácio elevado de doutorados e especialistas.
2. Boa interação entre docentes e estudantes;
4. Dispõe de laboratórios adequados para as áreas científicas principais.
5. Os seus docentes estão envolvidos em projetos de I&D nacionais e internacionais assim como em prestações de serviços a entidades públicas e privadas, afigurando uma elevada capacidade de transferência tecnológica e ligação à sociedade.
6. Elevado envolvimento de alunos nas atividades de I&D, designadamente como bolseiros.
7. A grande maioria dos docentes publica regularmente o trabalho científico produzido.
8. Apresenta dois ramos fortes, com um corpo docente que os suporta de forma adequada.
9. O número de UC oferecidas é diversificado aumentando a liberdade do estudante para construir o seu plano de estudos.
10. A quase totalidade das UC irão funcionar com aulas teóricas, teórico-práticas e práticas laboratoriais, sendo por princípio lecionadas pelo mesmo docente. Este facto promove uma estreita relação entre os docentes e os estudantes, traduzindo-se em procedimentos pedagógicos mais eficientes.
11. Reconhecimento da qualidade dos graduados e de projetos desenvolvidos no âmbito da área departamental (ADEETC) permitiu criar novas parcerias com a indústria, potenciando a obtenção de mais recursos laboratoriais.

Pontos Fracos

1. As redes de telecomunicações atuais assentam sobre novas tecnologias de comunicações associadas a uma elevada componente e dependência de sistemas informáticos avançados. Esta realidade, já abordada pela recente licenciatura do ISEL (LEIRT), ainda não encontra no MEET uma resposta imediata.
2. Nem todos os alunos que iniciam a sua dissertação terminam com sucesso o ciclo de estudos, devido principalmente à elevada pressão do mercado de trabalho e dificuldade de conciliação com os compromissos académicos.
3. O número de candidatos não completa as vagas anualmente disponibilizadas.

7 - Boas Práticas

1. As situações positivas das UC devem ser relatadas como Boas Prática Pedagógicas, conforme o disposto na secção 3.5.1 do Regulamento da Qualidade do Politécnico de Lisboa e dos resultados presentes no ponto 3.1 do presente relatório. As situações positivas correspondem a UC com taxa de aprovação superior a 80% em relação aos avaliados e correspondem a 84,21% (32 em 38) das UC.

2. A maioria das UC funcionam com aulas teóricas (exposição de matéria), aulas teórico-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.

3. 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 individualmente. Em algumas UC a avaliação é feita exclusivamente na componente prática e pela elaboração de artigos dos trabalhos realizados por parte dos estudantes.

4. Os docentes que realizam I&D, atualizam as UC que lecionam com o conhecimento adquirido, em alguns casos (quando os estudantes na dissertação participam em projetos de I&D) os estudantes são envolvidos nesse processo.