

ACEF/1819/0217792 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

ACEF/1213/17792

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2014-05-06

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._ACEF-Sintese-Melhorias.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?

Sim

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

Alteração das áreas científicas das unidades curriculares de todos os cursos de Ciências. No que se refere aos cursos de Mestrado, estas alterações, publicadas em Diário da República, produziram efeitos a partir do ano letivo 2016/2017.

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

Change of the scientific areas of the curricular units of all the courses of the Faculty of Sciences. Regarding Master Courses, these changes, published in Diário da República, took effect in the academic year 2016/2017.

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

Sim

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

Alteração do número de semanas de lecionação de 15 para 14 e eliminação das horas de orientação tutorial (OT) quando estas não correspondiam a horas de contacto com os alunos. Estas alterações foram publicadas em Diário da República e produziram efeitos a partir do ano letivo 2016/2017.

Alterações relativas às unidades curriculares opcionais contidas no plano de estudos, conforme previsto em Diário da República, com o objetivo de melhoria contínua deste plano no sentido de cobrir aspetos relevantes na área da segurança informática, As alterações foram as seguintes: remoção das unidades curriculares Sistemas Embebidos e de Tempo-Real, Software Fiável, Computação Paralela e Aplicações na Web; inclusão das unidades curriculares Análise e Gestão de Risco em Segurança Informática, Cibercrime e Análise Forense, Computação em Nuvem, Configuração e Gestão de Sistemas, Direito da Cibersegurança, Introdução à Criptografia Aplicada, Procedimentos de Segurança e Manuseamento de Informação Classificada, Sistemas Ciberfísicos.

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

Change in the number of weeks of teaching from 15 to 14 and elimination of the OT hours when these did not correspond to contact hours with the students. These changes were published in Diário da República with effect to the academic year 2016/2017.

Changes concerning the optional curricular units included in the study plan, as foreseen in Diário da República, with the objective of a continuous improvement of this study plan as to cover relevant aspects in the area of information security. The changes were the following: removal of curricular units Real-Time and Embedded Systems, Software Reliability, Parallel Computing and Web Applications; inclusion of curricular units Security Risk Analysis and

Management, Cybercrime and Digital Forensics, Cloud Computing, Systems Configuration and Management, Cybersecurity Law, Introduction to Applied Cryptography, Security Procedures and Handling of Classified Information, Cyber-Physical Systems.

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.

Os laboratórios afetos ao departamento foram remodelados fisicamente com o intuito de acolher mais alunos e em melhores condições. Houve requalificação profunda de um dos laboratórios de modo a funcionar como um laboratório para aulas e que pode ser usado por todos os alunos quando não há aulas. A maioria das salas de laboratório possui atualmente ar condicionado, o que proporciona mais conforto aos utilizadores. No que diz respeito ao material informático, todos os laboratórios ao longo do tempo decorrente entre as avaliações foram reequipados com material novo e adequado às exigências das unidades curriculares lecionadas. Todas as infraestruturas de apoio aos serviços prestados pelo departamento foram também remodeladas. O laboratório temático de Redes de Computadores foi convertido no laboratório temático de Redes de Computadores e Segurança Informática, mudando para uma sala com melhores condições e sendo reequipado.

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

The department labs were renovated so they could be used by more students and provide better working conditions. One of the labs was fully renovated so it could be used for teaching, but it keeps being available to our students the rest of the time. Most labs now are also equipped with air-conditioning. In what concerns the IT equipment, since the last evaluation, all labs were reequipped with new computers, best suited to meet the requirements of our courses. All the infrastructures supporting the services provided by the department were also renovated. The thematic laboratory of Computer Networks was converted on a thematic laboratory of Computer Networks and Information Security, changing to a room with better conditions and being reequipped.

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?

Sim

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

Em consequência da decisão da Universidade de Lisboa, a FCUL adotou em todos os seus cursos a plataforma FenixEdu para a gestão académica e administrativa dos seus cursos. Ao nível da gestão académica, os conteúdos passam assim a poder estar distribuídos pelas duas plataformas disponibilizadas pela FCUL (FenixEdu e Moodle).

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

In accordance with Universidade de Lisboa decision, FCUL uses in all its courses the FenixEdu academic and administrative management tool. In what regards academic management, contents are now distributed over the two platforms used by FCUL (FenixEdu and Moodle).

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?

Sim

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

Foram estabelecidos novos protocolos com várias empresas que acolheram alunos do ciclo de estudos para realizarem a sua dissertação ou projeto, no contexto da disciplina de Dissertação/Projeto do 2º ano curricular.

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

New protocols have been established with several companies that hosted students of the study cycle to complete their dissertation or project in the context of the 2nd year course Dissertation/Project.

1. Caracterização do ciclo de estudos.**1.1 Instituição de ensino superior.**

Universidade De Lisboa

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.**1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):**

Faculdade De Ciências (UL)

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):**1.3. Ciclo de estudos.**

Segurança Informática

1.3. Study programme.

Information Security

1.4. Grau.

Mestre

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

[1.5._Mestrado em Segurança Informática - Despacho n 10290_2017.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Ciência e Engenharia Informática

1.6. Main scientific area of the study programme.

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):

481

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:

na

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:

na

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

120

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):

2 anos, 4 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):

2 years, 4 semesters

1.10. Número máximo de admissões.

15

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

25

O nº máximo de vagas agora proposto é o que, atendendo aos recursos humanos e materiais que Ciências dispõe, assegura o bom funcionamento do ciclo de estudos para todos os regimes de acesso e ingresso previstos na lei.

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

25

The intended maximum enrolment now proposed is what, given the human and material resources that Sciences has, ensures the proper functioning of the study cycle for all access and entry regimes required by law.

1.11. Condições específicas de ingresso.

São admitidos como candidatos à inscrição no ciclo de estudos conducente ao grau de mestre em Segurança Informática:

1 — Os titulares de grau de licenciado ou equivalente legal;

2 — Os titulares de grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um estado aderente a este Processo;

3 — Os titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado pelo conselho científico da Faculdade de Ciências.

1.11. Specific entry requirements.

Are admitted as candidates for enrollment in the course of study leading to a master degree in Computer Security:

1 - Holders of a degree or legal equivalent;

2 - The holders of foreign academic degree conferred following a 1. Cycle of studies organized according to the principles of the Bologna Process by a State adhering to this process;

3 - Holders of a foreign academic degree that is recognized as meeting the objectives of a degree by the Scientific Council of the Faculty of Science.

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

na

1.12.1. If other, specify:

na

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, Lisboa

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

[1.14._1.14._d_6604_2018.pdf](#)

1.15. Observações.

As vagas consideradas na pergunta 1.10 (Número máximo de admissões) não incluem os estudantes internacionais e dizem respeito ao ano letivo 2018/19.

1.15. Observations.

The vacancies considered in question 1.10 (Maximum number of admissions) do not include international students and refer to the 2018/19 school year.

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 - Segurança Informática

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

Segurança Informática

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

Information Security

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
Ciência e Engenharia Informática / Science and Computer Engineering	CEI	90	24	ECTS optativos: 24-30
Outra / Other	OUT	0	0	ECTS optativos: 0-6
(2 Items)		90	24	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

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

A FCUL adota os procedimentos adequados para assegurar que o ensino é ministrado de modo a favorecer um papel ativo do estudante na criação do processo ensino/aprendizagem, bem como processos de avaliação consonantes com essa abordagem.

No que respeita ao papel ativo dos estudantes, os estatutos da FCUL preveem a existência de Comissões Pedagógicas para cada curso, formadas pelo Coordenador/Comissão de Coordenação e por estudantes, um por ano curricular. Estas Comissões promovem a ligação entre os alunos e os docentes, diagnosticam problemas e dificuldades relacionadas com o ensino/aprendizagem e diligenciam a sua resolução.

No que respeita à avaliação, o Conselho Pedagógico aprovou o Reg. da Avaliação de Conhecimentos (Del.nº2284/2013) que elenca os tipos de aulas e de avaliação, os regimes de frequência, os procedimentos a adotar em caso de recurso, garantindo que a avaliação dos alunos é efetuada de acordo com critérios, normas e procedimentos previamente definidos e publicitados.

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.

FCUL adopts appropriate procedures to ensure that teaching is delivered in a way that favors an active role of students in the creation of the teaching/learning process, as well as evaluation processes consistent with this approach.

As regards the active role of students, FCUL's statutes provide the existence of Pedagogical Commissions for each course, formed by the Coordinator/Coordination Commission and by students, one per curricular year. These Committees promote the link between students and teachers, diagnose problems and difficulties related to teaching/learning, and work towards their resolution.

Regarding the evaluation, the Pedagogical Council approved the Reg. da Avaliação de Conhecimentos (Del.nº2284 / 2013) which lists the types of classes and evaluation, the frequency regimes, the procedures to be adopted in case of appeal, ensuring that the evaluation of the students is carried out according to previously defined and publicized criteria, norms and procedures.

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

A organização dos cursos por ciclos é semestral, correspondendo cada semestre a 30 ECTS e 1 ano a 60 ECTS. Por decisão do Senado da ULisboa, 1 ECTS corresponde a 28h de trabalho de um estudante. Pressupõe-se assim que 1 ano de trabalho corresponde a 1680h.

Anualmente ocorrem vários processos de validação e inquéritos que facilitam a identificação de casos de excesso ou deficiência em relação ao esforço esperado de cada disciplina do plano curricular. Este assunto é também discutido e cuidadosamente pensado no âmbito do processo de autoavaliação, designadamente quando se propõem mudanças na estrutura do plano curricular.

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

The program is organized in semesters, each corresponding to 30 ECTS. An academic year is composed by 60 ECTS. By decision of the Senate of the ULisboa, 1 ECTS is by definition equivalent to 28h of work of a student. It is assumed that a year's work corresponds to 1680 h.

Several annually validation processes occur that facilitate the identification of problematic cases of excess or deficiency on the effort expected from each course curriculum.

This subject is also discussed and carefully thought in the context of every self-assessment process, especially when structural changes are proposed in the curriculum.

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

Embora os formatos da avaliação sejam uma decisão dos professores responsáveis pelas Unidades Curriculares, o coordenador do ciclo de estudos monitoriza os formatos de avaliação escolhidos e verifica a sua adequação. São promovidos contactos frequentes entre o coordenador e os responsáveis das UCs para garantir que esta adequação existe. Em particular, no início de cada semestre, o coordenador solicita as formas e datas de avaliação de cada U.C. e faz diligências para que ocorram os ajustes necessários de forma a que a distribuição da carga de trabalho ao longo do semestre seja gerível pelos alunos.

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

Although the decision about the assessment schemes is made by the professors responsible for each course, the coordinator of the study cycles monitors the chosen schemes and checks their suitability. Frequent contacts are made between the coordinator and the professors responsible for each course in order to guarantee that such suitability exists. In particular, in the beginning of each semester, the coordinator requests the evaluation schemes and dates for each course, and arranges for necessary adjustments so the work load during the semester is manageable by the students.

2.4. Observações

2.4 Observações.

Todos os grupos opcionais poderão incluir outras unidades curriculares, a fixar anualmente pela FCUL, sob proposta do Departamento responsável.

2.4 Observations.

All optional groups may include other curricular units, to be fixed annually by FCUL, on proposal of the responsible Department.

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.

António Casimiro, Professor Associado, Doutoramento em Informática pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa em 2003, regime exclusividade.

Observações sobre as fichas dos docentes:

No caso das UC opcionais, foram exportadas apenas as fichas dos docentes que lecionam as opções ativas em 2018/19.

No campo "Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%)" da ficha de docente, considerámos como instituição que submete a proposta, a FCUL e não a ULisboa. Desta forma, qualquer docente de outra escola da ULisboa está contabilizado no guião, a 0%.

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
Alcides Miguel Cachulo Aguiar Fonseca	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Eng. Informática	100	Ficha submetida
Alysson Neves Bessani	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Engenharia Elétrica	100	Ficha submetida
Ana Luísa do Carmo Correia Respício	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Estatística e Investigação Operacional	100	Ficha submetida
Ana Paula Boler Cláudio	Professor Auxiliar ou	Doutor		Informática	100	Ficha

	equivalente					submetida
Ana Paula Pereira Afonso	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
António Casimiro Ferreira da Costa	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
António Manuel da Silva Ferreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
António Manuel Horta Branco	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
Carlos Alberto Pacheco dos Anjos Duarte	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
Cátia Luísa Santana Calisto Pesquita	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
Fernando Manuel Valente Ramos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Computer Science and Engineering	100		Ficha submetida
Francisco José Moreira Couto	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
Hugo Alexandre Tavares Miranda	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
Ibéria Vitória de Sousa Medeiros	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Ciências da Computação	100		Ficha submetida
João Carlos Balsa da Silva	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
João Diogo Silva Ferreira	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
João Paulo Marques da Silva	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100		Ficha submetida
João Pedro Guerreiro Neto	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Ciência da Computação	100		Ficha submetida
Luís Manuel Ferreira Fernandes Moniz	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
Luís Manuel Pinto da Rocha Afonso Carriço	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100		Ficha submetida
Luís Miguel Parreira e Correia	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
Maria Antónia Bacelar da Costa Lopes	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
Maria Beatriz Duarte Pereira do Carmo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
Maria Dulce Pedroso Domingos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
Mário João Barata Calha	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
Nuno Fuentecilla Maia Ferreira Neves	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Informática	100		Ficha submetida
Pedro Manuel Barbosa Veiga	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Engenharia Electrotécnica	100		Ficha submetida
Pedro Miguel Frazão Fernandes Ferreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Engenharia Electrónica e Computação	100		Ficha submetida
Rogério Matos Bravo	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Licenciado	Direito	8.5		Ficha submetida
Sara Alexandra Cordeiro Madeira	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Engenharia Informática e de Computadores	100		Ficha submetida
Vasco Manuel Thudichum de Serpa Vasconcelos	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Computer Science and Engineering	100		Ficha submetida
Gonçalo Miguel Barata Ribeiro	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Licenciado	Análise Forense Digital	6.5		Ficha submetida
Eduardo Vera-Cruz Pinto	Professor Catedrático convidado ou equivalente	Doutor	Direito	0		Ficha submetida
Luís Pedro Correia Policarpo	Professor Militar	Licenciado	Ciencias Militares Navais	0		Ficha submetida
				3015		

<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.

34

3.4.1.2. Número total de ETI.

30.14

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:	30	99.535500995355

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):	30	99.535500995355

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	30	99.535500995355	30.14
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	0.15	0.49767750497677	30.14

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

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years	27	89.58195089582	30.14
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	30.14

4. Pessoal Não Docente**4.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.**

10 Funcionários em regime de tempo integral: 7 nas Unidades de Serviços da FCUL esporadicamente alocados ao ciclo de estudos e mais 3 do Departamento de Informática.

4.1. Number and employment regime of the non-academic staff allocated to the study programme in the present year.
10 employees on full time basis : 7 in FCUL Central Services, occasionally allocated to tasks related with the study programme, and also 3 non-academic staff from the Department of Informatics.

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

Funcionários das Unidades de Serviço

1- 12.º de escolaridade; 6- Licenciatura

Funcionários dos Departamentos

1- 12.º de escolaridade; 2- Licenciatura

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

Staff of the Central Services

1- graduated from secondary school; 6- Bachelor

Staff of the Department of Informatics

1- graduated from secondary school; 2- Bachelor

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.

31

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	87.1
Feminino / Female	12.9

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

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

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular do 2º ciclo	20
2º ano curricular do 2º ciclo	11
	31

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	15	18	15
N.º de candidatos / No. of candidates	19	27	18
N.º de colocados / No. of accepted candidates	15	18	15
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	15	16	15
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

As notas do último colocado e da média de entradas apresentam todos valores 0, porque a seleção dos candidatos ao MSI se baseia nos seguintes critérios:

- *Classificação do Grau Académico, com um peso de 30/100*
- *Currículo Académico, Científico e Técnico, com um peso de 40/100*
- *Experiência Profissional na Área do Curso, com um peso de 30/100*

5.3. Eventual additional information characterising the students.

The entrance marks of the last accepted candidate and those of the average entrance mark are all with 0 values due to the specific selection process of MSI students, based in the following criteria:

- *Academic Degree Classification, with a weight of 30/100*
- *Academic, Scientific and Technical Curriculum, with a weight of 40/100*
- *Professional Experience in the Course Area, with a weight of 30/100*

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	9	9	11
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	6	6	6
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	3	2	2
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	1	2
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	1

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.

No MSI todas as disciplinas são da mesma área científica, CEI, exceptuando uma disciplina opcional, Direito da Cibersegurança, que é da área CPJ. O sucesso escolar nesta disciplina tem vindo a ser muito positivo, não sendo assim distinguível o sucesso escolar na área CPJ relativamente à área CEI, na qual o sucesso escolar tem também sido muito positivo, como atestam os resultados da eficiência formativa apresentados na resposta à questão 6.1.1.

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

In the MSI all the courses are in the same scientific area, CEI, with the exception of an optional course, Cybersecurity Law, which is in the CPJ area. The academic success in this course has been very positive, such that the academic success in the CPJ area is indistinguishable from the success in the CEI area, in which the results have also been very positive, as seen in the data about graduation efficiency, provided in response to question 6.1.1.

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).

Fonte: Gabinete de Empregabilidade da FCUL

Diplomados 2014/15: Coorte = 10; n° respostas = 4; % resposta = 40 %

Taxa de empregabilidade = 100%

% de diplomados que obtiveram emprego em setores de atividade relacionados com a área do ciclo de estudos = 100%

% de diplomados que obtiveram emprego noutros setores de atividade = 0%

% de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos = 100%

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).

Data Source: Gabinete de Empregabilidade FCUL

Graduation in 2014/15: Cohort = 10; Number of Answers = 4; % Answers = 40%

Employment Rate: 100%

% work in IT: 100,0%

% work in other are as: 0%

% job in the first year: 100%

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

Todos os alunos que concluem o MSI têm emprego. A procura de profissionais na área da segurança informática excede claramente a oferta atual.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

All students that conclude MSI are employed. The market is eager for professionals in information security and the needs clearly exceed the current offer.

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
LASIGE	Muito Bom	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências	18	---
BioISI	Excelente	FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências	6	Grupo de Modelação de Agentes e Sistemas (MAS)
NLX	---	FCUL	1	Grupo de Fala e Linguagem Natural. O grupo nunca solicitou afiliação na FCT, obtendo financiamento por outros meios. Group of Natural Language. It never applied for FCT affiliation, and obtains its funding by projects

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/d1b69d5e-9f51-943d-0cd5-5bc729a84f81>

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/d1b69d5e-9f51-943d-0cd5-5bc729a84f81>

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.

Tem sido crescente o número de empresas que manifestam interesse no MSI e estabelecem parcerias com a FCUL no sentido de acolher alunos do MSI para a realização do seu projeto ou dissertação de mestrado em contexto empresarial, projetos estes que contribuem, direta ou indiretamente, para o desenvolvimento nacional. Entre outros,

referem-se projetos com impacto na melhoria da segurança dos sistemas de informação das empresas (p. ex., Altice, Siemens) e organizações da administração pública (p. ex. Reitoria da ULisboa, Centro Nacional de Cibersegurança) ou na robustez das infraestruturas críticas (p.ex. EDP, NAV).

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.

There has been a growing number of organizations expressing interest in the MSI and establishing partnerships with FCUL, aiming at hosting MSI students to develop their master projects in a business context, which hence directly or indirectly contribute for the national development. Among others, we name projects with impact on the improvement of information systems security, both in companies (like Altice or Siemens) and in public administration organizations (like the ULisboa Rectory and the National Center for Cyber-security), or with impact on the robustness of critical infrastructures (like those managed by EDP or NAV).

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.

Os alunos desenvolvem os seus trabalhos de projeto ou dissertação enquadrados em empresas parceiras do MSI ou em projetos de investigação desenvolvidos nas unidades de investigação do Departamento de Informática (DI), em particular no LASIGE. Os trabalhos realizados pelos alunos em ambiente empresarial têm um orientador do DI e um co-orientador da empresa.

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.

Students develop their master project or dissertation in partnership organizations or research projects developed within the research units of the Department of Informatics (DI), particularly in LASIGE. Master projects that students develop in organizations have an advisor of the D and a co-advisor of the host organization.

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

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

	%
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	0
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	4
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	0
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	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 internacionalização da atividade pedagógica tem sido dominada pelo programa Erasmus+. Neste momento o Dep. de Informática (DI) tem 22 acordos bilaterais com universidades ou institutos estrangeiros, no âmbito desse programa. Em relação à mobilidade de alunos, tem havido um aumento do número de alunos "incoming" nos últimos anos, principalmente, alunos "incoming" em outros departamentos mas que frequentam disciplinas do DI. A maior parte dos alunos "incoming" são alunos do 2º ciclo. A mobilidade dos alunos para fora do país, "outgoing", tem-se mantido reduzida, não sendo mais do que 5 alunos por ano.

O DI participou no projeto estratégico "Partnership in Information Security", aprovado no âmbito do programa Erasmus+, na área de parcerias estratégicas para o ensino superior. O principal objetivo deste projeto foi estabelecer um programa de mestrado em segurança informática, tendo também permitido visitas recíprocas de alunos e professores entre as instituições participantes.

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

The internationalization of pedagogical practices has been dominated by the Erasmus+ program. At this time the department of informatics (DI) has 22 bilateral agreements with foreign universities or institutes. In what regards student mobility, there was an increasing number of "incoming" students in recent years, particularly concerning "incoming" students of other departments, who end up attending disciplines offered by the DI. Most "incoming" students are 2nd cycle students. "Outgoing" students' mobility has been steady at a reduced level, with no more than 5 students per year going to a foreign university.

The DI participated in the strategic project "Partnership in Information Security", approved in the scope of the Erasmus+ program, in the area of strategic partnerships for higher education. The main objective was the

establishment of a masters program in information security, also allowing for reciprocal visits of students and teachers between participant institutions.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

Os dados relativos a:

- *estudantes inscritos no ano letivo em curso (2018/19)*
 - *diplomados 2017/18 e*
 - *mobilidade de estudantes e docentes,*
- foram obtidos à data de 31 de outubro de 2018.*

6.4. Eventual additional information on results.

The data on:

- *students enrolled in the current academic year (2018/19),*
 - *2017/18 graduates and*
 - *mobility of students and teachers,*
- were obtained on October 31, 2018.*

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

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

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

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

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

Não

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

<https://ciencias.ulisboa.pt/sites/default/files/fcul/institucional/qualidade/ManualQualidade.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._RelatorioDI-2017-MSI.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.

No que toca aos mecanismos de recolha de informação, Ciências tem já enraizada uma tradição de avaliação do funcionamento das unidades curriculares, materializada em inquéritos aos alunos após o termo do período letivo de cada unidade curricular. O inquérito está integrado no sistema de gestão académica, o que simplifica consideravelmente o esforço de identificação e associação das respostas. Desta forma, o inquérito de cada unidade curricular aborda, em separado, os conteúdos letivos da própria, o funcionamento de cada uma das tipologias das aulas e de cada um dos docentes das mesmas.

Uma vez que a resposta aos inquéritos é condição para o acesso à página de inscrição nos exames, a taxa de resposta é de cerca de 80%.

Fica contudo salvaguardada, desde que devidamente fundamentada, a possibilidade de os alunos não responderem ao inquérito ou a cada pergunta, através da opção de "não resposta".

No final de cada ano letivo, os alunos são também convidados a responder a um inquérito sobre o funcionamento global do ciclo de estudos, que lhes é apresentado nas mesmas condições dos inquéritos às unidades curriculares. O processo formal de recolha de informação termina com os inquéritos de empregabilidade aos diplomados, realizados 2 e 10 anos após a conclusão do curso. No entanto, a monitorização e autoavaliação é ainda encorajada: 1) por um sistema de sugestões e reclamações que promove a melhoria contínua dos serviços prestados; 2) pela identificação de situações específicas recolhidas pelo Gabinete de Apoio Psicopedagógico nos seus contactos com os alunos e 3) pela monitorização das redes sociais, em particular do LinkedIn de Ciências.

No que diz respeito aos resultados, o Gabinete de Avaliação e Auditoria Interna é responsável pela recolha, tratamento estatístico e divulgação dos resultados. Inclui-se neste conjunto, para além dos resultados dos inquéritos realizados aos alunos, a informação sobre o sucesso escolar de cada unidade curricular, recolhida a partir do sistema académico.

Os resultados dos inquéritos aos alunos são divulgados por toda a comunidade de Ciências, incluindo por isso alunos

e docentes.

No que respeita ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, os resultados dos inquéritos aos alunos, do inquérito ao curso e do sucesso escolar são divulgados junto das estruturas relevantes, nomeadamente, direção da escola, presidentes de departamentos e coordenadores. As situações anómalas são objeto de análise e recolha de informação suplementar pela coordenação do curso que, juntamente com o presidente de departamento e os docentes interessados, delinham estratégias de melhoria.

Todo o processo de acompanhamento e avaliação da qualidade é monitorizado pelo Conselho de Garantia da Qualidade da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, criado no âmbito do Regulamento do Sistema Integrado de Garantia da Qualidade da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (Despacho n.º 10532/2017, de 4 de dezembro).

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.

As far as information mechanisms are concerned, FCUL has already established a tradition of evaluating the functioning of curricular units, materialized in surveys of students after the end of the academic period. The survey is integrated in the academic system, which simplifies the effort to identify responses. In this way, the survey of each curricular unit addresses, separately, the content of the school itself, the operation of each of the typologies of the classes and each of the teachers.

Since the response to surveys is a condition for access to the examination enrollment page, the response rate is around 80%.

However, it is safeguarded, that students may not respond to the survey or to each question, through the option of "no answer".

At the end of each school year, students are also invited to respond to a survey about the study cycle, which is presented to them under the same conditions as the curricular unit surveys.

The formal process of collecting information ends with the employability surveys for graduates, carried out 2 and 10 years after finishing the course. However, monitoring and self-assessment is further encouraged by: 1) a system of suggestions and complaints that promotes the continuous improvement of the services provided; 2) identification of special situations from Gabinete de Apoio Psicopedagógico in its contacts with students and 3) by monitoring social networks, in particular the LinkedIn of FCUL.

With regard to the results, Gabinete de Avaliação e Auditoria Interna is responsible for the collection, statistical treatment and publication of results. In addition to the results of the student surveys, this information includes information about the academic success of each course unit, collected from the academic system.

The results of student surveys are publicated throughout the FCUL community, including students and teachers.

With regard to the monitoring and periodic evaluation of study cycles, the results of the student surveys, the course survey and the school success are disseminated to relevant structures such as the school board, department chairpersons and coordinators. Anomalous situations are the object of analysis and collection of supplementary information through the coordination of the course, which together with the department chairman and the teachers involved, outline improvement strategies.

The entire quality monitoring and evaluation process is monitored by the Conselho de Garantia da Qualidade da FCUL, created under the Regulamento do Sistema Integrado de Garantia da Qualidade da FCUL (Despacho n. 10532/2017, of December 4).

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

O Conselho de Garantia da Qualidade de Ciências é presidido pelo subdiretor para a Informação, Qualidade e Tecnologia, por delegação do diretor. No conselho estão representados docentes, funcionários e alunos de diferentes órgãos de governo e consultivos. O conselho é apoiado pela Área de Estudos, Planeamento e Qualidade, da qual faz parte o Gabinete de Avaliação e Auditoria Interna.

Estão diretamente envolvidos na implementação dos mecanismos da garantia da qualidade de cada ciclo de estudos, o seu Coordenador, a sua Comissão Pedagógica e a sua Comissão Científica (se aplicável).

Ao nível da Universidade, o Conselho de Garantia da Qualidade da ULisboa coordena a implementação dos mecanismos de garantia da qualidade nas diferentes escolas, incluindo Ciências.

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

The Conselho de Garantia da Qualidade de Ciências is chaired by the deputy director for Information, Quality and Technology, by delegation of the director. In the council there are representatives of professors, employees and students of different governance and advisory bodies. The board is supported by the Área de Estudos, Planeamento e Qualidade, which includes the Gabinete de Avaliação e Auditoria Interna.

Directly involved in the implementation of the quality assurance mechanisms of each cycle of study-es, are its Coordinator, its Pedagogical Committee and its Scientific Committee (if applicable).

At the University level, the Conselho de Garantia da Qualidade da ULisboa coordinates the implementation of quality assurance mechanisms in different schools, including Ciências.

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

A avaliação do desempenho dos docentes é um elemento central do processo de avaliação permanente da qualidade na FCUL. O objetivo da avaliação de docentes é o de reconhecer e valorizar o mérito, e fornecer a cada docente um conjunto de indicadores que lhe permita aperfeiçoar o seu desempenho, bem como definir e promover melhorias no funcionamento da instituição, em particular no que diz respeito à formação dos estudantes. A avaliação do desempenho toma em consideração as quatro vertentes do trabalho universitário, nomeadamente (i) Ensino, (ii) Investigação, (iii) Extensão Universitária, Divulgação Cultural e Científica e Valorização Económica e Social do Conhecimento e (iv) Gestão Universitária. A avaliação dos docentes de carreira incide sobre o desempenho dos anos anteriores e é feita de três em três anos.

Os procedimentos e critérios de avaliação dos docentes da FCUL submetem-se ao Despacho n.º 13360/2016, de 9 de novembro, que se encontra neste momento em fase de revisão.

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

The assessment of teachers' performance is a central element of the ongoing assessment process quality at the Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL). The objective of teachers assessment is to recognize and value the merits, and give each teacher a set of indicators that will enable him/her to improve his/her performance, and identify and promote improvements in the functioning of the institution, in particular with regard to training of students. The performance assessment takes into account the four aspects of university work, namely (i) Education, (ii) Research, (iii) University Extension, Cultural and Scientific Disclosure and Economic and Social Valorization of Knowledge and (iv) university management. The assessment of career teachers focuses on the performance of previous years and is made every three years.

The assessment procedures and criteria of the FCUL are subject to Despacho n.º 13360/2016, of November 9, which is currently under review.

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

https://ciencias.ulisboa.pt/servicos/avaliacaodocente/files/Despacho_13360-2016_RADD-FCUL.pdf

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

Na Faculdade de Ciências da ULisboa (FCUL) é aplicado o Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP), nomeadamente o SIADAP 3, regulamentado pela Lei n.º 66-B/2007, de 28/12, na sua redação atual.

O Núcleo de Formação e Avaliação do Departamento de Recursos Humanos dos Serviços Centrais da ULisboa (NFA) tem a seu cargo a promoção da formação profissional para a Universidade de Lisboa (ULisboa), permitindo aos seus colaboradores a atualização e aquisição de competências imprescindíveis ao desempenho das suas funções.

O NFA coopera com as estruturas internas ou externas à ULisboa, estabelecendo parcerias com diversas entidades formadoras, procurando, igualmente, constituir a sua própria equipa formativa, constituída por recursos humanos da ULisboa.

Os trabalhadores da FCUL frequentam também ações de formação em entidades externas, solicitadas por iniciativa do próprio ou do respetivo dirigente, como por exemplo, no INA.

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

In Ciências, the “Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP)” is applied to workers not teachers and not researchers, namely SIADAP 3, regulated by Law n. 66-B / 2007, December 28th, in its current version.

The Núcleo de Formação e Avaliação do Departamento de Recursos Humanos dos Serviços Centrais da ULisboa (NFA) is responsible for the promotion of vocational training to the University of Lisbon (ULisboa), allowing employees to update and acquisition of skills essential to the performance of their duties.

The NAF cooperate with the internal and external structures of the Universidade de Lisboa establishing partnerships with several training providers and also looking to establish its own training team made up of ULisboa human resources.

FCUL employees also attend training sessions in entities outside, for example, the INA.

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

Na página web da FCUL está disponível a sua oferta formativa e cada ciclo de estudos tem uma página própria (ficha de curso) que contém todas as informações relevantes quer em termos de acesso, quer em termos de funcionamento do curso. Nesta ficha consta informação sobre os objetivos, as competências a adquirir, as saídas profissionais, o plano de estudos, as fichas das unidades curriculares, bem como toda a informação institucional relevante.

Paralelamente são elaboradas por Ciências um conjunto de publicações destinadas a promover a Instituição e os seus ciclos de estudos. Estas brochuras são distribuídas gratuitamente em feiras e certames especializados (nacionais e internacionais), escolas secundárias, empresas, etc, sendo igualmente disponibilizadas em formato digital. Os stakeholders e os opinion makers têm assim ao seu dispor um conjunto de informações claras, precisas e atualizadas sobre o ciclo de estudos.

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

FCUL web page shows its educational offer and each study cycle has its own page which contains all relevant information both in terms of access and in terms of course operation. This sheet contains information on the objectives, skills, employment, study plan, course web pages, as well as all relevant institutional information. At the same time, FCUL produces every year a set of publications to promote the institution and its study programs. These brochures are distributed free in shows and specialized fairs (national and international), secondary schools,

companies, etc., and is also available in digital format. Stakeholders and opinion makers have at their disposal a clear, accurate and up-to-date set of information about the study cycle.

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

N/A

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

N/A

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

Geral:

Os valores de qualidade que regem a oferta curricular do MSI, as competências do corpo docente e a capacidade instalada dos nossos recursos são valores apreciados e procurados pela sociedade em geral e pelo tecido empresarial.

Corpo Docente:

O corpo docente do MSI é constituído essencialmente por doutorados que são professores com dedicação exclusiva ou convidados a 100% e com formação avançada na área em que lecionam. Os docentes que lecionam as disciplinas da área de CEI são, com poucas exceções, membros integrados de um de dois centros de investigação do departamento (LASIGE e BioISI) e são contribuintes ativos de conhecimento científico numa ampla gama de subáreas no domínio da Informática. O corpo docente do MSI inclui também três especialistas da polícia judiciária e da marinha nas áreas da cibersegurança, do cibercrime e da proteção e classificação de dados, que são contratados a tempo parcial para lecionar disciplinas nestas áreas.

Recursos Materiais:

Os edifícios que compõem a FCUL são ou modernos ou remodelados recentemente. No contexto do MSI, o departamento possui 10 laboratórios com mais de 200 estações de trabalho, incluindo 3 temáticos (Robótica, Multimédia e Redes & Segurança), tendo ainda 7 salas para os centros de investigação sob a égide do DI.

Ambiente de Ensino:

A FCUL e o DI possuem boas condições de acolhimento. Os nossos alunos gostam do mestrado, do ambiente que existe entre colegas e da relação que têm com os docentes (de acordo com os inquéritos realizados anualmente). A existência de diversos sistemas de apoio, como o Gabinete de Apoio Psicológico (GAPsi), o mentorado, as comissões pedagógicas e a comissão de alunos do departamento de informática (CADI), permite que sejam ouvidas as suas preocupações e ansiedades.

Qualidade e diferenciação da formação em segurança informática:

O MSI fornece uma formação com sólidos conhecimentos teóricos aliados a trabalho intensivo de laboratório de forma a promover uma nova cultura: "aprender a como pensar e como fazer segurança". Fornece uma formação conjunta em segurança e confiabilidade e em informação e infraestruturas, que a diferencia de outros mestrados em segurança.

Procura e Empregabilidade:

O MSI confere formação numa área em expansão, sendo atrativo tanto para alunos da LEI do DI como para alunos de outras faculdades. Os graduados do MSI têm uma empregabilidade de 100%, a sua qualidade é reconhecida pelas empresas e vários desempenham funções de alto nível no tecido empresarial.

8.1.1. Strengths

General:

The values of excellence that govern the curricular offer of MEI, the competences of the faculty and the installed capacity of our resources are appreciated values and sought by society in general and the business fabric.

Faculty:

The faculty that teaches at MEI consists essentially of PhDs who are full-time professors or 100% invited teachers and have advanced training in the area in which they teach. Teachers who teach the subjects of the CEI area are, with few exceptions, integrated members of one of two departmental research centers (LASIGE and BioISI) and are active contributors to scientific knowledge in a wide range of subareas in the field of Informatics. MSI faculty also includes three experts from the judiciary police and the navy in the cybersecurity, cybercrime and data protection and classification areas, being specifically hired to lecture courses in these areas.

Material resources:

The buildings that make up the FCUL are either modern or recently refurbished. In the context of the MEI, the department has 10 laboratories with more than 200 workstations, including 3 thematic ones (Robotics, Multimedia and Networks & Security), and 7 rooms for research centers under the aegis of DI.

Teaching Environment:

FCUL and DI have good reception conditions. Our students enjoy the master's degree, the environment that exists among peers and the relationship they have with teachers (according to surveys conducted annually). The existence of various support systems, such as the Psychological Support Office (GAPsi), the mentor, the pedagogical commissions and the students' committee of the computer department (CAD), allow their concerns and anxieties to be heard.

Quality and differentiation of training in information security:

The MSI provides training with solid theoretical knowledge combined with intensive laboratory work in order to promote a new culture: "Learning how to think and how to do security," Also provides joint training in security and dependability, and on information and infrastructure, which differentiates it from other master courses in security.

Search and Employability:

The MSI provides training in an expanding area, being attractive for the DI LEI students as well as for students from other schools. MSI graduates have a 100% employability, their quality is recognized by companies and several perform high-level roles in the business fabric.

8.1.2. Pontos fracos**Estrutura curricular:**

A estrutura curricular tem algumas desadequações devido a alterações no perfil dos alunos que ingressam no mestrado, à importância acrescida que a área da ciência dos dados tem vindo a ganhar no contexto da segurança informática, e em termos da organização e equilíbrio da oferta de disciplinas opcionais.

Corpo docente:

Um corpo docente insuficiente face aos ETIs justificados, o que leva a uma carga letiva muito elevada, à qual se juntam ainda as tarefas de gestão.

Corpo não docente:

Escassez de pessoal não docente afeto ao DI para apoio às tarefas administrativas e aos serviços de administração de sistemas fundamentais ao funcionamento do curso. Como consequência existe um excesso de tarefas administrativas afetadas aos docentes, causando-lhes uma sobrecarga de trabalho.

Recursos Materiais:

Limitações ao nível de espaços de estudo/trabalho para os alunos.

Verbas próprias:

As verbas próprias do departamento para atividades de extensão e promoção são reduzidas.

8.1.2. Weaknesses**Curricular structure:**

The curricular structure has some inadequacies due to changes in the profile of new students enrolling in the masters, to the increased importance that the data science area has been gaining in the context of information security, and in terms of organization and balance of the optional course offer.

Faculty:

Faculty with a teaching load, combined with management tasks, very high.

Non-teaching body:

Shortage of non-teaching personnel assigned to the ID to support administrative tasks and system administration services that are fundamental to the operation of the degrees. Therefore, there is an excess of administrative tasks affected to the teachers, overloading them.

Material resources:

Limited study/work-spaces for students.

Own funds:

The department's own funds for extension and promotion activities are reduced

8.1.3. Oportunidades**Procura:**

- *A necessidade de conjugar segurança/confiabilidade e informação/infraestruturas é cada vez mais reconhecida pelas organizações, aumentando a relevância da formação conferida pelo MSI.*
- *A procura de graduados com formação especializada em segurança informática tem crescido.*

Parcerias:

A proximidade da FCUL a várias escolas da ULisboa, e a sua abertura a colaborações, são boas condições para estabelecer ligações interdisciplinares não só dentro da FCUL mas, e sobretudo, dentro da ULisboa e com outras universidades do país e do mundo.

Localização:

A localização da FCUL é excelente: no centro de Lisboa, perto de vários transportes e do estádio universitário, inserida na cidade universitária, podendo assim atrair alunos da grande Lisboa que terminam as licenciaturas noutras universidades do país.

Recursos:

Reforço do corpo docente do DI por abertura de vários concursos previstos para os próximos anos, o que permitirá uma redução da carga letiva dos docentes em geral e o melhoramento da estrutura de oferta curricular.

Processos:

Informatização de processos administrativos e fluxos de trabalho, reduzindo as tarefas administrativas que normalmente sobrecarregam os docentes.

8.1.3. Opportunities**Demand:**

- *Organizations increasingly realize the need for combining security/dependability and information/infrastructure, increasing the relevance of the training provided by the MSI.*
- *The demand for graduates specialized in information security has been increasing.*

Partnerships:

The proximity of FCUL to several schools of ULisboa and its openness to collaborations are good conditions to establish interdisciplinary connections not only within FCUL but, above all, within ULisboa and with other universities in the country and in the world.

Location:

FCUL's location is excellent: in the center of Lisbon, close to several transportation and to the university sports center, inserted in the university campus, being able to attract students of the Lisbon region that finished their degrees in other universities of the country.

Resources:

Reinforcement of the teaching staff of the DI by opening several positions in the coming years, which will allow a reduction of the teaching load for teachers in general and the improvement of the structure of curricular offer.

Processes:

Automation of administrative processes and workflows, reducing the administrative tasks that usually overwhelm teaching staff.

8.1.4. Constrangimentos**Competição:**

Crescente competição com outras ofertas na área da segurança informática, que tem surgido no país (por exemplo, na FCTUC e na FCUP).

Recursos Materiais:

Limitações orçamentais condicionam a renovação da qualidade da infraestrutura tecnológica da qual a lecionação do curso depende fortemente (servidores, routers, switchs, ativos de rede, etc.).

Recursos Humanos:

Limitações orçamentais causam dificuldade na contratação de pessoal não docente e na contratação de pessoal docente. Contratação limitada a substituições de elementos do corpo docente que saem e a contratações de professores convidados e de monitores. Impossibilidade de contratação de um número de novos docentes de carreira que permita rejuvenescer o corpo docente e que coloque o número de ETIs no valor apropriado e, conseqüentemente, reponha a carga de trabalho dos docentes em níveis mais adequados. A consequência direta será um corpo docente sobrecarregado e, muito possivelmente, desmotivado. A consequência indireta mais preocupante será a incapacidade de fazer verter para os conteúdos lecionados no curso o progresso a que se assiste no conhecimento da área.

Processos:

Coexistência de duas plataformas de e-learning/gestão (FenixEdu e Moodle) dificulta fluxos de trabalho. A nova plataforma, Fénix, está com diversas deficiências que tardam a ser ultrapassadas.

8.1.4. Threats**Competition:**

Increasing competition with other offer in the information security area, which have been created in the country (for example, in the FCTUC and in the FCUP).

Material resources:

Budget constraints condition the renewal of the quality of the technological infrastructure from which the course instruction depends heavily (servers, routers, switches, network assets, etc.).

Human Resources:

Budgetary constraints cause difficulties in hiring non-teaching staff and hiring of teaching staff. Hiring is limited to replacements of departing faculty members and hiring of invited teachers and lecturers. Impossibility of hiring several new career teachers to rejuvenate the teaching staff and to bring the number of ETIs to an appropriate amount and, consequently, to restore the workload of teachers to more adequate levels. The direct consequence will be an overwhelmed and, possibly, unmotivated faculty. The most worrying indirect consequence will be the inability to convey to the content taught in the course the progress of the area.

Processes.

Coexistence of two e-learning / management platforms (FenixEdu and Moodle) hinders workflows. The new platform, Fénix, has several shortcomings that are slow to overcome.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Ponto Fraco 1 - Estrutura curricular com algumas inadequações.

Aproveitar este processo de avaliação para propor uma reestruturação do mestrado, passando a disciplina de Introdução à Segurança Informática para opcional de modo a permitir que a generalidade dos alunos, já com bases em segurança, possa optar por outra disciplina, substituindo uma disciplina obrigatória para melhor cumprir os objetivos do mestrado, e atualizando a oferta de disciplinas opcionais no sentido de melhor cobrir as diversas áreas atualmente com mais relevância na área da segurança informática.

8.2.1. Improvement measure

Weak Point 1 - Curricular structure with some inadequacies

Take advantage of this evaluation process to propose a restructuring of the master's degree, changing the Introduction to Information Security course to optional to allow that most students, already knowledgeable of information security foundations, may choose another course, replacing a mandatory course to better fulfill the objectives of the master's degree, and updating the offer of optional courses aiming at improving the coverage of currently relevant areas in information security,

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

Alta, a implementar durante os próximos dois anos.

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

High, to be implemented during the next two years.

8.1.3. Indicadores de implementação

Reestruturação aprovada e a entrar em funcionamento em 2020/2021.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Restructuring approved and coming into operation in 2020/2021.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Ponto Fraco 2 - Corpo docente: Carga letiva, combinada com tarefas de gestão, por docente elevada

Abertura de concursos para contratação de professores (de diferentes categorias) para o departamento. Pretende-se implementar o plano existente de contratações a 5 anos que inclui a abertura de concurso para 3 Prof. Catedráticos e 9 Prof. Associados. Distribuição de cargos de gestão pelo corpo docente de forma a evitar acumulação de cargos na mesma pessoa. Durante a distribuição de serviço docente, limitar o serviço atribuído aos professores com cargos de gestão, assim que a dimensão do corpo docente o permita.

8.2.1. Improvement measure

Weak Point 2 - Teaching staff: Teaching load, combined with management tasks, high by teacher

Opening of recruitment process to hire faculty (of different categories) for the department. It is intended to implement the existing 5-year recruitment plan that includes the recruitment of 3 full professors and 9 associate professors. Distribution of management positions by the faculty in order to avoid overlapping positions in the same person. During the distribution of teaching service, limit the service assigned to faculty with management positions, once the size of the teaching staff allows it.

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

Alta, a implementar num espaço de 5 anos.

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

High, to be implemented in a period of 5 years.

8.1.3. Indicadores de implementação

Número de docentes do departamento crescer.

Média de horas letivas anuais por docente com cargos de gestão inferior a 14 horas.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Growing number of faculty in the department.

Less than 14 teaching hours on average per faculty with management positions.

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

Ponto Fraco 3 - Escassez de pessoal não docente afeto ao DI.

Aproveitar a reestruturação em curso dos serviços administrativos da FCUL para aumentar os recursos disponíveis para o departamento e melhorar a organização das tarefas administrativas

8.2.1. Improvement measure

Weak Point 3 - Lack of non-teaching personnel assigned to DI.

Take advantage of the ongoing restructuring of FCUL administrative services to increase the resources available to the department and improve the organization of administrative tasks.

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

Alta, a implementar durante o próximo ano.

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

High, to be implemented during the next year.

8.1.3. Indicadores de implementação

Aumento do número de pessoal não docente afeto ao departamento.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Increase in the number of non-teaching staff assigned to the department.

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

Ponto Fraco 4 - Limitações ao nível de espaços de estudo/trabalho para os alunos.

Negociação com a direção da FCUL para atribuição de novos espaços onde se possam instalar laboratórios e salas de estudo para os alunos do departamento. Procura de fontes de financiamento junto de empresas que queiram colaborar com o departamento para equipar os laboratórios. Procura de sinergias com os laboratórios a que os docentes do departamento estão afetos.

8.2.1. Improvement measure

Weak Point 4 - Limitations on the level of study / work spaces for students.

Negotiate with the FCUL's Dean office the assignment of new spaces to install laboratories and study rooms for the students of the department. Search sources of financing from companies that want to collaborate with the department to equip the laboratories. Look for synergies with the laboratories to which the department's teachers are assigned.

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

Alta, a implementar durante os dois próximos anos.

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

High, to be implemented over the next two years.

8.1.3. Indicadores de implementação

Aumento da área laboratorial e de estudo disponível para os alunos do departamento.

Melhoria do material dos laboratórios e equipamentos usados pelo departamento. Melhoria das condições gerais de salas, laboratórios e outros espaços afetos ao departamento.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Increase in laboratory and study area available to students of the department.

Improvement of laboratory equipment and equipment used by the department. Improvement of the general conditions of rooms, laboratories and other areas related to the department.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Ponto Fraco 5 - Verbas próprias para atividades de extensão e promoção

Procura de fontes de financiamento junto de parceiros do mundo empresarial que queiram colaborar com o departamento nas atividades de extensão e promoção. Criação de pacotes de patrocínio que os parceiros podem adquirir, que em troca de uma participação preferencial nessas atividades irá permitir financiá-las. Como efeito secundário, irá ajudar a promover a imagem dos parceiros junto dos nossos alunos e a imagem do departamento no mundo empresarial.

8.2.1. Improvement measure

Weak Point 5 - Own funds for extension and promotion activities

Search sources of funding from business partners who want to collaborate with the department in extension and promotion activities. Creation of sponsorship packages that partners can acquire, which in exchange for a preferential participation in these activities will allow them to finance them. As a side effect, it will help promote the image of partners with our students and the image of the department in the business world.

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

Alta, a implementar durante os dois próximos anos.

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

High, to be implemented over the next two years.

8.1.3. Indicadores de implementação

Melhoria das atividades de extensão e promoção do departamento.

8.1.3. Implementation indicator(s)

Improvement of the department extension and promotion activities.

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

As alterações pretendidas são as seguintes:

- *Redefinição das unidades curriculares obrigatórias no 1º semestre, nomeadamente passando Introdução à Segurança Informática e Tolerância a Falhas Distribuída para disciplinas opcionais do grupo específico e passando Análise e Gestão de Risco em Segurança Informática de disciplina opcional do grupo específico para disciplina obrigatória.*
- *Alteração do elenco de disciplinas opcionais do grupo específico, nomeadamente retirando Programação em Sistemas Distribuídos, Protocolos em Redes de Dados, Qualidade de Software e Introdução à Criptografia Aplicada, e passando a incluir Tecnologias de Middleware, Software Fiável, Aprendizagem Automática e Verificação e Validação de Software, já existentes como opcionais do grupo opcional geral, para além das que passam de obrigatórias para este grupo.*
- *Criação de uma nova disciplina no 1º semestre do 2º ano, Estudo Orientado em Segurança Informática,*
- *Alteração do nome da disciplina Dissertação/Projeto para Dissertação/Projeto em Segurança Informática.*
- *Alteração das horas totais de trabalho e do número de créditos da disciplina Dissertação/Projeto.*

A fundamentação para as alterações propostas é a seguinte:

1. Com a redefinição das unidades curriculares obrigatórias no primeiro semestre pretende-se:

- *substituir como obrigatória uma disciplina que não é especificamente da área da segurança informática (Tolerância a Falhas Distribuída) por uma desta área (Análise e Gestão de Risco em Segurança Informática);*
- *suprimir a obrigatoriedade de uma disciplina introdutória (Introdução à Segurança Informática), permitindo que os alunos que já possuem conhecimentos de base na área da segurança (a maior parte deles) possam realizar outra disciplina.*

2. Com as alterações das unidades curriculares incluídas no grupo das opções da Área Específica pretende-se ajustar a oferta curricular a valências atualmente consideradas mais importantes na área da segurança informática.

3. Com a criação de uma nova unidade curricular obrigatória no segundo ano (Estudo Orientado em Segurança Informática), pretende-se garantir que o currículo inclui uma disciplina que fornece as valências necessárias para a realização da Dissertação ou Projeto.

4. A designação da unidade curricular Dissertação/Projeto é alterada para Dissertação/Projeto em Segurança Informática para clarificar a sua natureza e o seu foco.

5. A alteração das horas totais de trabalho e do número de créditos da disciplina Dissertação/Projeto resulta da introdução da disciplina de Estudo Orientado em Segurança Informática.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

The proposed changes are the following:

- Redefinition of the mandatory courses in the 1st semester, namely passing Introduction to Information Security and Distributed Fault Tolerance to optional courses of the specific group, and also passing Security Risk Analysis and Management as an optional course of the specific group to a mandatory course.
- Change of the list of optional courses in the specific group, namely removing Distributed Systems Programming, Network Protocols, Introduction to Applied Cryptography and Software Quality, and including Middleware Technologies, Software Reliability, Machine Learning and Software Verification and Validation, which already exist as optional courses in the group of general options, in addition to those that pass from mandatory to this group.
- Creation of a new course in the 1st semester of the 2nd year, Guided Study in Information Security.
- Change of the name of the Dissertation/Project course to Dissertation/Project in Information Security.
- Change in the total number of working hours and in the number of credits of the Dissertation/Project course.

The justification for these proposed changes is the following:

1. With the redefinition of the mandatory courses in the 1st semester the aims are:

- to replace a mandatory course that is not specifically in the area of information security (Distributed Fault Tolerance) by a course in this area (Security Risk Analysis and Management)
 - to remove a mandatory course (introduction to Information Security) that is an introductory course, allowing students that already have the needed base knowledge in the security area (most of them) to select another course.
- 2- With the changes of courses included in the list of optional courses in the specific area, the aim is to adjust the offer to match skills currently considered more important in the area of information security.
3. With the creation of a new mandatory course in the second year (Guided Study in Information Security), the aim is to make sure that the curriculum includes a course that provides the necessary skills to complete the Dissertation or Project.
4. The name of the Dissertation/Project course is changed to Dissertation/Project in information Security to clarify its nature and focus.
5. The change in the total number of working hours and in the number of credits of the course Dissertation/Project follows from the creation of the course Guided Study in Information Security.

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

9.2. N/A

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

N/A

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

N/A

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciência e Engenharia Informática	CEI	84	30	ECTS opcionais entre 30 e 36
Outra	OUT	0	0	ECTS opcionais entre 0 e 6
(2 Items)		84	30	

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - N/A - 1º ano

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

N/A

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

N/A

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st year

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Sistemas de Software Seguros / Secure software Systems	CEI	1º semestre	168	T:28; TP:21	6	-
Análise e Gestão de Risco em Segurança Informática / Security Risk Analysis and Management	CEI	1º semestre	168	T:28; TP:21	6	Passa do grupo AE a obrigatória
Opção Grupo Área Específica (AE)	-	1º semestre	168	-	6	Opcional
Opção Grupo Área Específica (AE)	CEI	1º semestre	168	-	6	Opcional
Opção Grupo Opcional Geral (OG)	CEI	1º semestre	168	-	6	Opcional; Qualquer UC da área CEI equivalente a 6 ECTS
Tolerância a Intrusões / Intrusion Tolerance	CEI	2º semestre	168	T:28; TP:21	6	-
Segurança Aplicada / Special Topics in Applied Security	CEI	2º semestre	168	T:28; TP:21	6	-
Opção Grupo Área Específica (AE)	-	2º semestre	168	-	6	Opcional
Opção Grupo Área Específica (AE)	CEI	2º semestre	168	-	6	Opcional
Opção Grupo Opcional Geral (OG)	CEI	2º semestre	168	-	6	Opcional; Qualquer UC da área CEI equivalente a 6 ECTS

(10 Items)

9.3. Plano de estudos - N/A - 2º ano**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

N/A

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

N/A

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

2nd year

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Estudo Orientado em Segurança Informática / Guided Study in Information Security	CEI	1º semestre	168	O:7	6	Nova
Dissertação / Projeto em Segurança Informática / Dissertation Project in Information Security	CEI	Anual	1512	OT:56; O:28	54	Alteração de Nome, Horas Contacto e Créditos

(2 Items)

9.3. Plano de estudos - N/A - 1º ano**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

N/A

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

N/A

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st year

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Aprendizagem Automática / Machine learning	CEI	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Opcional Grupo AE; Nova no grupo AE
Cibercrime e Análise Forense / Cybercrime and Digital Forensics	CEI	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Opcional Grupo AE
Computação em Nuvem / Cloud Computing	CEI	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Opcional Grupo AE
Configuração e Gestão de Sistemas / Systems Configuration and Management	CEI	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Opcional Grupo AE
Direito da Cibersegurança / Cybersecurity Law	CPJ	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Opcional Grupo AE
Introdução à Segurança Informática / Introduction to Computer Security	CEI	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Opcional Grupo AE; Passa de obrigatória para o grupo AE
Procedimentos de Segurança e Manuseamento de Informação Classificada / Security Procedures and Handling of Classified Information	CEI	Semestral	168	TP:30	6	Opcional Grupo AE
Sistemas Ciberfísicos / Cyber-Physical Systems	CEI	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Opcional Grupo AE
Software Fiável / Software Reliability	CEI	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Opcional Grupo AE; Nova no grupo AE
Tecnologias de Middleware / Middleware Technologies	CEI	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Opcional Grupo AE; Nova no grupo AE
Tolerância a Falhas Distribuída / Distributed Fault Tolerance	CEI	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Opcional Grupo AE; Passa de obrigatória para o grupo AE
Verificação e Validação de Software / Software Verification and Validation	CEI	Semestral	168	T:28; TP:21	6	Opcional Grupo AE; Nova no grupo AE
Qualquer UC da área CEI equivalente a 6 ECTS / Any CU of the CEI area equivalent to 6 ECTS (13 Items)	CEI	Semestral	168	-	6	Opcional Grupo OG

9.4. Fichas de Unidade Curricular**Anexo II - Estudo Orientado em Segurança Informática****9.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Estudo Orientado em Segurança Informática***9.4.1.1. Title of curricular unit:***Guided Study in Information Security***9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

CEI

9.4.1.3. Duração:

1º semestre

9.4.1.4. Horas de trabalho:

168

9.4.1.5. Horas de contacto:

7

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

N/A

9.4.1.7. Observations:

N/A

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*António Casimiro Ferreira da Costa: 0-7h***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:**

N/A

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

A unidade curricular Estudo Orientado em Segurança Informática tem como objectivo apresentar as práticas e métodos de investigação que conduzam à preparação de uma dissertação em segurança informática. Competências a desenvolver: levantamento bibliográfico do estado da arte, planeamento do trabalho, desenvolvimento de projetos, escrita de dissertação.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objective of the curricular unit Guided Study in Information Security is to present the practice and research methods leading to preparing a dissertation in information security. Skills to develop: finding literature about state-of-the-art, work planning, project development, writing the dissertation.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Estruturação de projetos de investigação em segurança informática. Planeamento. Pesquisa bibliográfica e revisão de literatura. Identificação de problemas e desafios para a sua resolução. Definição de objetivos. Identificação de requisitos. Definição de metodologias para a resolução de problemas e para a avaliação de soluções. Estrutura de uma dissertação. Regras e convenções na escrita de uma dissertação.

9.4.5. Syllabus:

Information security research project structuring. Planning. Literature search and review. Problem and challenges identification. Definition of objectives. Identification of requirements. Definition of methodologies for problem solving and for solution evaluation. Dissertation structure. Rules and conventions for writing a dissertation.

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

A unidade curricular pretende preparar os alunos na prática da realização de investigação de acordo com as melhores práticas. A unidade curricular segue a bibliografia recomendada.

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

The curricular unit aims to prepare students in the practice of conducting research activities following best practices. The curricular unit follows the recommended bibliography.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Acompanhamento individual. Relatório escrito individual.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Individual follow-up. Individual written report.

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

O acompanhamento dos alunos é realizado em concordância com o orientador do trabalho, ajustando os objetivos de aprendizagem para o desenvolvimento do trabalho e para a preparação da dissertação.

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

Students are assisted in cooperation with their supervisor, adjusting the learning objectives to the work development and to the dissertation preparation.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Principal / Main:

Research Methods: 2nd edition, Nicholas. Walliman, Routledge, 2017

ISBN-13: 978-1138693999

Adicional / Additional:

Planning and Managing Scientific Research: A guide for the beginning researcher, Brian Kennett, Copyright Date: 2014, Published by: ANU Press, Open Access: <https://www.jstor.org/stable/j.ctt6wp816>

Dissertations and Project Reports: A Step by Step Guide, Stella Cottrell, Macmillan International Higher Education, Jan 10, 2014 - 224 pages, ISBN-13: 978-1137364265

9.5. Fichas curriculares de docente
