

ACEF/2122/0517692 — 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/1516/0517692

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2017-02-23

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._MEG_ACEF_21-22_Seccao1 - anexo.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.

Foram introduzidas as alterações aprovadas no âmbito do anterior processo de avaliação efetuado pela A3ES.

Este curso foi republicado em Diário da República pelo Despacho n.º 1394/2018, publicado no Diário da República, 2.ª série — N.º 28 — 8 de fevereiro de 2018.

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

Implementation of changes approved under the previous A3ES assessment process. This course was published by Despacho n.º 1394/2018, published in Diário da República, 2.ª série — N.º 28 — 8 de fevereiro de 2018.

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.

O plano de estudos que consta do processo de acreditação do ciclo de estudos, com decisão ACEF/1516/17692 proferida em 2017/02/21 pelo Conselho de Administração da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), foi alterado no Despacho n.º 1394/2018, publicado no Diário da República, 2.ª série — N.º 28 — 8 de fevereiro de 2018, no qual se estabelecem a mudança de designação de duas unidades curriculares opcionais e a introdução de uma nova unidade curricular (UC) opcional:

i) A UC opcional “Visualização” (1º semestre) passou a designar-se por “Visualização de dados” (1º semestre).

ii) A UC opcional “Integração e Processamento Analítico de Informação” (2º semestre) passou a designar-se por “Tecnologias de Processamento de Dados” (2º semestre).

iii) A UC “Introdução às Bases de Dados” foi introduzida como opcional do 1º semestre.

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

The study plan contained in the study cycle accreditation process, with decision ACEF/1516/17692 issued on 02/21/2017 by Conselho de Administração da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), was changed by Despacho n.º 1394/2018, published in Diário da República, 2.ª série – N.º 28 - February 8, 2018, in which the change in the designation of two optional curricular units and the introduction of a new optional curricular unit (UC) is established:

i) The optional UC “Visualização” (1st semester) is now called “Visualização de dados” (1st semester).

ii) The optional UC “Integração e Processamento Analítico de Informação” (2nd semester) is now called “Tecnologias de Processamento de Dados” (2nd semester).

iii) The UC “Introdução às Bases de Dados” was introduced as an option for the 1st semester.

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.

Novo equipamento.

Câmara IP Bullet 2 MP c/IV -50 m 4~9mm – 2: 2 unidades. PC LAPTOP: 2 unidades. Estação total Nikon npl-322: 1 unidade. Quadcopter DJI Phantom 3 Professional: 1 unidade. Drone senseFly eBee Professional: 1 unidade. Câmara SenseFly S.O.D.A.: 1 unidade. Câmara Sony infravermelhos: 1 unidade. Câmara Parrot Sequoia (RGB+ NIR+ RedEdge): 1 unidade.

Software adicional.

Licença de software Pix4D: 25 unidades. Licença de software ESRI CityEngine: 100 unidades. Licença de software 3D Reshaper: 1 unidade.

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

New equipment.

Camera IP Bullet 2 MP c/IV -50 m 4~9mm – 2: 2 units. PC LAPTOP: 2 units. Total Station Nikon npl-322: 1 unit. Quadcopter DJI Phantom 3 Professional: 1 unit. Drone senseFly eBee Professional: 1 unit. Camera SenseFly S.O.D.A.: 1 unit. Camera Sony infrared: 1 unit. Camera Parrot Sequoia (RGB+ NIR+ RedEdge): 1 unit.

Additional software.

Software licence Pix4D: 25 units. Software licence ESRI CityEngine: 100 units. Software licence 3D Reshaper: 1 unit.

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

Sim

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

Ver PDF, pergunta 3.

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

See PDF, question 3.

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 de uniformizar a gestão académica e administrativa dos seus cursos, a FCUL adotou em 2016/17 a plataforma FenixEdu. Assim, os docentes passaram a dispor de 2 plataformas (FenixEdu e Moodle) para contactos e disponibilização de conteúdos aos alunos.

Em termos de estruturas de apoio aos processos de ensino há a referir a renovação da Biblioteca Central, o novo espaço estudante no edifício C1 e o novo espaço da ULisboa no antigo Caleidoscópico no Jardim do Campo Grande (sala de estudo, área de exposições e anfiteatro). Houve também um reforço da rede wireless em todo o Campus.

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

As a result of the decision by the University of Lisbon to standardize the academic and administrative management of its courses, in 2016/17 FCUL adopted the FenixEdu platform. Thus, teachers now have 2 platforms (FenixEdu and Moodle) for contacts and content availability to students.

In terms of support structures for teaching processes, mention should be made of the renovation of the Central Library, the new student space in building C1 and the new ULisboa space in the old Caleidoscópico in Jardim do Campo Grande (study room, exhibition area and amphitheater). There was also a reinforcement of the wireless network throughout the Campus.

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

Não

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

N/A

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

N/A

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.

Engenharia Geoespacial

1.3. Study programme.

Geospatial Engineering

1.4. Grau.

Mestre

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

[1.5_d_1394_2018.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Engenharias e Tecnologias da Geoinformação

1.6. Main scientific area of the study programme.

Geoinformation Engineering and Technology

1.7.1. Classificação CNAEF – primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):

581

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:

480

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:

443

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.

20

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

25

O número máximo de admissões agora proposto inclui todos os regimes de acesso e ingresso previstos na lei, incluindo os estudantes internacionais.

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

25

The maximum number of admissions now proposed includes all access and admission regimes provided for by law, including international students.

1.11. Condições específicas de ingresso.

Titularidade de licenciatura nas áreas de Engenharia, Ciências da Terra, Ciências Agrónomicas, Ciências do Ambiente, Matemática, Física e afins.

A admissão e seriação será efetuada de acordo com as normas definidas no Regulamento do ciclo de estudos conducente ao grau de Mestre da FCUL (Despacho n.º 7742/2021 de 6 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 622/2021, de 10 de setembro).

1.11. Specific entry requirements.

Degree in Engineering, Earth Sciences, Agricultural Sciences, Environmental Sciences, Mathematics, Physics and others.

Admission and seriation will be carried out, in general, according to the rules defined in the 2nd cycle admission regulation of FCUL (Despacho n.º 7742/2021 de 6 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 622/2021, de 10 de setembro).

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

N/A

1.12.1. If other, specify:

N/A

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

*Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
Campo Grande 1749-016 Lisboa*

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

[1.14._d_6604_2018.pdf](#)

1.15. Observações.

No campo 1.14 foi inserido o Regulamento de Creditação e Integração Curricular de Experiências Profissionais e Formações Académicas da Universidade de Lisboa. O Regulamento de Creditação de Formação e de Competências da FCUL encontra-se publicado pelo Despacho n.º 13285/2013, de 17 de outubro, alterado pelo Despacho n.º 12137/2014, de 1 de outubro.

1.15. Observations.

In field 1.14 was loaded the Regulamento de Creditação e Integração Curricular de Experiências Profissionais e Formações Académicas da Universidade de Lisboa. The Regulamento de Creditação de Formação e de Competências da FCUL is published by Despacho n.º 13285/2013, October 17th, amended by Despacho n.º 12137/2014, October 1st.

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 - N/A

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

N/A

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

N/A

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
Engenharias e Tecnologias da Geoinformação / Geoinformation Engineering and Technology	ETG	90	0	ECTS optativos: 0 - 30
Qualquer Área / Any Area	QA	0	0	ECTS optativos: 0 - 30
(2 Items)		90	0	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

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

Ciências orgulha-se da sua tradição no ensino experimental, comprovada pela:

- área dedicada a espaços laboratoriais, onde se incluem 12000m2 nos edifícios no campus do Campo Grande, o Laboratório Marítimo da Guia e a Herdade da Ribeira Abaixo e na partilha dos equipamentos nele contidos pelas atividades de ensino e de investigação;
- horas de contacto presenciais dedicadas a aulas de prática laboratorial;
- equiparação de elementos como relatórios de experiências laboratoriais e trabalhos práticos a provas escritas no regulamento de avaliação de conhecimentos.

A definição do percurso académico de cada aluno é apenas balizado pelos objetivos nucleares do seu ciclo de estudos. Os ciclos de estudos consideram tradicionalmente a oferta de unidades curriculares optativas em áreas complementares mas também em valências complementares como o voluntariado, o empreendedorismo ou a história da Ciência.

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.

Ciências is proud of its tradition in experimental teaching, proven by:

- laboratory spaces, including 12000m2 in the buildings on the Campo Grande campus, Laboratório Marítimo da Guia, Herdade da Ribeira Abaixo, and sharing of the equipment contained therein for teaching and research activities;
- face-to-face contact hours dedicated to laboratory practice classes;
- elements such as laboratory experience reports and practical work to written tests in the knowledge assessment regulation.

The definition of each student's academic path is only guided by the core objectives of their study cycle. The study cycles traditionally consider the offer of optional curricular units in complementary areas but also in complementary fields such as volunteering, entrepreneurship or the history of Science.

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

A aferição do esforço associado a cada unidade curricular é em primeira linha da responsabilidade do coordenador de ciclo de estudo, durante a preparação do ano letivo e utilizando como referencial a decisão do Senado da ULisboa de que 1 ECTS corresponde a 28h de trabalho de um estudante. Pressupõe-se assim que 1 ano de trabalho corresponde a 1680h.

A comissão pedagógica do ciclo de estudos, órgão paritário composto por um aluno de cada ano e igual número de docentes, facilita a deteção e correção de situações anómalas no decurso do ano letivo. Em Ciências não é incomum o ajuste de datas de entrega de elementos de avaliação contínua para atenuar picos pontuais resultantes da sobreposição de datas de entrega ou trabalhos que requerem um esforço acima do inicialmente previsto.

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

The assessment of the effort associated with each curricular unit is primarily the responsibility of the study cycle coordinator, during the preparation of the academic year and using as a reference the decision of the ULisboa Senate that 1 ECTS corresponds to 28 hours of work for a student. Thus, it is assumed that 1 year of work corresponds to 1680 hours.

The pedagogical committee of the study cycle, an equal body composed of one student each year and an equal number of teachers, facilitates the detection and correction of abnormal situations during the academic year. In Science, it is not unusual to adjust the delivery dates of continuous assessment elements to mitigate punctual peaks resulting from the overlapping of delivery dates or works that require an effort above the initially foreseen.

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 (UCs), 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 UC 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.

Em geral, como as UCs pretendem capacitar os estudantes com sólidos conhecimentos teóricos aliados à sua aplicação prática na resolução de problemas, a avaliação da aprendizagem contempla vários elementos:

- projetos e trabalhos práticos de laboratório (aplicação de conhecimentos) e de campo.
- exame final e/ou testes parciais,
- participação nas aulas.

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.

Since the courses are intended to enable students with solid theoretical knowledge combined with their practical application in problem solving, the evaluation typically includes the following elements:

- projects and practical assignments (application of knowledge) and in the field.
- final exam / partial tests,
- participation in classes.

2.4. Observações

2.4 Observações.

O grupo opcional poderá incluir anualmente outras unidades curriculares, a fixar pelo Departamento responsável.

2.4 Observations.

The elective group may include other curricular units annually, to be determined by the department responsible.

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.

Coordenador: Fernando Jorge de Albuquerque Pina Soares, doutorado e docente em regime de exclusividade e tempo integral.

Comissão de coordenação: Ana Cristina Navarro Ferreira, doutorada e docente em regime de exclusividade e tempo integral.

Observação sobre as fichas dos docentes:

- Para além dos docentes que lecionam alguma UC do ciclo de estudos, foram também incluídos docentes que

orientam dissertações;

- Apenas foram consideradas as UC opcionais ativas em 2021/22

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
Fernando Jorge de Albuquerque Pina Soares	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Ciências de Engenharia	100	Ficha submetida
Maria Eugénia Vasconcelos Captivo	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Estatística e Computação, especialidade Investigação Operacional	100	Ficha submetida
Paula Maria Ferreira de Sousa Cruz Redweik	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Engenharia Geográfica	100	Ficha submetida
Carlos Manuel Correia Antunes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Geodesia Física	100	Ficha submetida
Cristina Maria Sousa Catita	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Engenharia Geográfica e Geoinformática	100	Ficha submetida
Ana Paula Pereira Afonso	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Ana Cristina Navarro Ferreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Engenharia Geográfica e Geoinformática	100	Ficha submetida
João Manuel Calvão Rodrigues	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Engenharia Geográfica	100	Ficha submetida
Virgílio de Brito Mendes	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Geodesia	100	Ficha submetida
Maria Beatriz Duarte Pereira do Carmo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
José Carlos Medeiros de Campos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Software engineering, Software testing & debugging	100	Ficha submetida
António Manuel da Silva Ferreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
João Carlos da Costa Catalão Fernandes	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Engenharia Geográfica	100	Ficha submetida
				1300	

<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.

13

3.4.1.2. Número total de ETI.

13

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:	13	100

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):	13	100

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	8	61.538461538462	13
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	0	13

3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

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

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Career teaching staff of the study programme with a link to the institution for over 3 years	12	92.307692307692	13
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	13

4. Pessoal Não Docente

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

Na FCUL os funcionários não docentes não estão afetos a um curso em particular, mas sim a toda a oferta formativa existente.

Assim, consideram-se afetos a este ciclo de estudos (8+5) funcionários em regime de tempo integral, parcialmente dedicados ao mesmo: 8 funcionários nas Unidades de Serviços da FCUL (Direção Académica, Área de Mobilidade e Apoio ao Aluno e Direção de Serviços Informáticos) e 5 funcionários do Departamento de Engenharia Geográfica, Geofísica e Energia/Núcleo do C8 (2 funcionários como Técnicos Superiores e 3 funcionários como Assistentes Técnicos, todos em regime de tempo integral).

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

At FCUL non-academic staff are not concerned with a particular course, but with the entire existing educational offer. This study cycle is affected by (8+5) full-time employees, partially dedicated to the study cycle: 8 in FCUL Service Units (Direção Académica, Área de Mobilidade e Apoio ao Aluno e Direção de Serviços Informáticos) and 5 from Department of Geographic Engineering, Geophysics and Energy /C8 Core (2 employees as Senior Technicians and 3 employees as Technical Assistants, all in full regime)

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

Funcionários das Unidades de Serviço: 1 funcionário com 12.º de escolaridade; 6 funcionários com Licenciatura; 1 funcionário com Mestrado.

Funcionários do Departamento de Engenharia Geográfica, Geofísica e Energia/Núcleo do C8: 1 funcionário com Mestrado, 2 funcionários com Licenciatura e 2 funcionários com o 12º ano.

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

Employees of the Service Units: 1 employee with the 12th year; 6 employees with a Bachelor's Degree; 1 employee with a Master's Degree.

Employees of the Department of Geographical Engineering, Geophysics and Energy/C8 Core: 1 employee with a Master's Degree, 2 employees with a Bachelor's Degree and 2 employees with the 12th grade.

5. Estudantes

5.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Total de estudantes inscritos.

18

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Feminino / Female	28
Masculino / Male	72

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	6
2º ano curricular do 2º ciclo	12
	18

5.2. Procura do ciclo de estudos.

5.2. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	20	20	20
N.º de candidatos / No. of candidates	12	16	8
N.º de colocados / No. of accepted candidates	11	13	6
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	11	11	5
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.

A nota de candidatura do último colocado e a nota média de entrada na pergunta 5.2. apresentam o valor 0, uma vez que nos mestrados e doutoramentos não se aplica, mas a plataforma obriga a inserir um número.

Relativamente ao número de admitidos, não foram contabilizados os candidatos que foram admitidos ao curso mas que desistiram.

ANO CORRENTE:

Nº de candidatos seriados = 8

Licenciados em Engenharia Geoespacial (EG) na FCUL = 4

Licenciados fora da FCUL e em Portugal = 4: Astronomia - FCUP (1); Geografia - IGOT (1); Planeamento e Gestão do

Território - IGOT (1); Geografia e Planeamento Regional - NOVAFCSH (1)**ÚLTIMO ANO:**

Nº de candidatos seriados = 17

Licenciados em Engenharia Geoespacial (EG) na FCUL = 7

Outras licenciaturas FCUL = 1 (Meteorologia, Oceanografia e Geofísica)

Licenciados fora da FCUL e em Portugal = 8: Engenharia Agronómica - UTAD (1); Geografia e Planeamento Regional - NOVAFCSH (1); Geografia - IGOT (2); Planeamento e Gestão do Território - IGOT (3); Arquitetura Paisagista - ISA (1)

Graduados no estrangeiro = 1: Universidade Federal do Rio de Janeiro

5.3. Eventual additional information characterising the students.

The marks of the last place and the average of entries in question 5.2. present value 0, because in masters and doctorates courses it does not apply. However the platform forces to insert a number.

Regarding the number of admissions, candidates who were admitted to the course but who dropped out were not counted.

CURRENT YEAR:

Number of applications = 8.

Degree in Geospatial Engineering (EG) at FCUL = 4

Graduates outside FCUL and in Portugal = 4: Astronomy - FCUP (1); Geography - IGOT (1); Territory Planning and Management - IGOT (1); Geography and Regional Planning - NOVAFCSH (1).

LAST YEAR:

Number of applications = 17

Degree in Geospatial Engineering (EG) at FCUL = 7

Other degrees FCUL = 1 (Meteorology, Oceanography and Geophysics)

Graduates outside FCUL and in Portugal = 8: Agricultural Engineering - UTAD (1); Geography and Regional Planning - NOVAFCSH (1); Geography - IGOT (2); Territory Planning and Management - IGOT (3); Landscape Architecture - ISA (1)

Graduates abroad = 1: Federal University of Rio de Janeiro

6. Resultados**6.1. Resultados Académicos****6.1.1. Eficiência formativa.****6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency**

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º graduados / No. of graduates	1	4	0
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	0	2	0
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	1	2	0
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

6.1.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (exclusivamente para cursos de doutoramento).

N/A

6.1.2. List of defended theses over the last three years, indicating the title, year of completion and the final result (only for PhD programmes).

N/A

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

Área - UC - Aprovados, Reprovados, Não avaliados 2018 / 2019 / 2020

ETG - Geodesia e Aplicações - 1, 0, 0 / 5, 2, 1 / 8, 3, 1

ETG - Infraestruturas de Dados Espaciais - 4, 0, 0 / 0, 0, 0 / 7, 0, 0

ETG - Modelação 3D Urbana - 1, 0, 0 / 2, 0, 0 / 4, 1, 0

ETG - *Processamento Digital de Imagem* - 1, 0, 0 / 7, 0, 1 / 7, 2, 0
 ETG - *Serviços de Localização e Geoinformação* - 1, 0, 0 / 7, 0, 1 / 8, 2, 0
 ETG - *Geodesia Espacial* - 1, 0, 0 / 3, 0, 3 / 6, 2, 4
 ETG - *Fotogrametria Digital* - 0, 0, 0 / 5, 0, 3 / 8, 2, 1
 ETG - *Análise Espacial de Dados* - 0, 0, 0 / 4, 0, 3 / 10, 0, 1
 ETG - *Deteção Remota Multiespectral* - 0, 0, 0 / 3, 0, 3 / 9, 0, 2
 ETG - *Produção Cartográfica* - 0, 0, 0 / 5, 0, 2 / 6, 3, 1
 CEI - *Introdução às Bases de Dados* - 3, 0, 0 / 0, 0, 1 / 6, 1, 0
 CEI - *Programação Por Objetos* - 0, 1, 1 / 0, 0, 0 / 0, 0, 0
 CEI - *Tecnologias de Processamento de Dados* - 0, 0, 1 / 5, 0, 2 / 8, 0, 1
 CEI - *Fundamentos de Programação* - 0, 0, 0 / 4, 0, 1 / 2, 1, 0
 CEI - *Gestão de Projectos* - 0, 0, 0 / 1, 1, 0 / 0, 0, 0
 CEI - *Aplicações na Web* - 0, 0, 0 / 0, 0, 1 / 0, 0, 0
 CEI - *Visualização de Dados* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 7, 0, 1
 CEI - *Desenho e Análise de Algoritmos* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 0, 0, 1
 CEI - *Complementos de Programação* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 1, 0, 0
 CEI - *Computação Móvel* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 0, 0, 0
 CMAT - *Amostragem e Análise de Dados* - 0, 0, 1 / 1, 0, 0 / 0, 0, 0
 CMAT - *Análise da Variância e Regressão* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 0, 0, 1
 CMAT - *Análise Multicritério e Sistemas de Apoio à Decisão* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 0, 0, 0
 CMAT - *Modelos de Investigação Operacional* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 0, 0, 0

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

Area - UC - *Approved, Failed, Not evaluated 2018 / 2019 / 2020*
 ETG - *Geodesia e Aplicações* - 1, 0, 0 / 5, 2, 1 / 8, 3, 1
 ETG - *Infraestruturas de Dados Espaciais* - 4, 0, 0 / 0, 0, 0 / 7, 0, 0
 ETG - *Modelação 3D Urbana* - 1, 0, 0 / 2, 0, 0 / 4, 1, 0
 ETG - *Processamento Digital de Imagem* - 1, 0, 0 / 7, 0, 1 / 7, 2, 0
 ETG - *Serviços de Localização e Geoinformação* - 1, 0, 0 / 7, 0, 1 / 8, 2, 0
 ETG - *Geodesia Espacial* - 1, 0, 0 / 3, 0, 3 / 6, 2, 4
 ETG - *Fotogrametria Digital* - 0, 0, 0 / 5, 0, 3 / 8, 2, 1
 ETG - *Análise Espacial de Dados* - 0, 0, 0 / 4, 0, 3 / 10, 0, 1
 ETG - *Deteção Remota Multiespectral* - 0, 0, 0 / 3, 0, 3 / 9, 0, 2
 ETG - *Produção Cartográfica* - 0, 0, 0 / 5, 0, 2 / 6, 3, 1
 CEI - *Introdução às Bases de Dados* - 3, 0, 0 / 0, 0, 1 / 6, 1, 0
 CEI - *Programação Por Objetos* - 0, 1, 1 / 0, 0, 0 / 0, 0, 0
 CEI - *Tecnologias de Processamento de Dados* - 0, 0, 1 / 5, 0, 2 / 8, 0, 1
 CEI - *Fundamentos de Programação* - 0, 0, 0 / 4, 0, 1 / 2, 1, 0
 CEI - *Gestão de Projectos* - 0, 0, 0 / 1, 1, 0 / 0, 0, 0
 CEI - *Aplicações na Web* - 0, 0, 0 / 0, 0, 1 / 0, 0, 0
 CEI - *Visualização de Dados* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 7, 0, 1
 CEI - *Desenho e Análise de Algoritmos* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 0, 0, 1
 CEI - *Complementos de Programação* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 1, 0, 0
 CEI - *Computação Móvel* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 0, 0, 0
 CMAT - *Amostragem e Análise de Dados* - 0, 0, 1 / 1, 0, 0 / 0, 0, 0
 CMAT - *Análise da Variância e Regressão* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 0, 0, 1
 CMAT - *Análise Multicritério e Sistemas de Apoio à Decisão* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 0, 0, 0
 CMAT - *Modelos de Investigação Operacional* - 0, 0, 0 / 0, 0, 0 / 0, 0, 0

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).

Estatísticas de diplomados em Engenharia Geográfica/Engenharia Geoespacial com habilitação superior obtida entre 2015-2019.

Fonte: <https://www.dgeec.mec.pt/np4/92/>.

Diplomados = 32

Total de desempregados = 1

Total de desempregados registados à procura do primeiro emprego = 0

Total de desempregados registados para novo emprego = 1

Total de desempregados registados há menos de 12 meses = 1

Total de desempregados registados há mais de 12 meses = 0

6.1.4.1. Data on the unemployment of study programme graduates (statistics from the Ministry or own statistics and studies, indicating the year and the data source).

Statistics of graduates in Geographical Engineering/Geospatial Engineering with higher education obtained between 2015-2019.

Source: <https://www.dgeec.mec.pt/np4/92/>.

Graduated = 32

Total unemployed = 1

Total registered unemployed looking for their first job = 0
 Total unemployed registered for new job = 1
 Total unemployed registered for less than 12 months = 1
 Total registered unemployed for more than 12 months = 0

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

Um inquérito realizado pelo DEGGE às entidades tradicionalmente empregadoras de engenheiros geoespaciais (de 1º e 2º ciclo), o qual recebeu 20 respostas das 35 entidades contactadas, revelou que desde 2015, 75% das entidades empregou novos engenheiros geoespaciais/geógrafos, mas não é evidente das respostas qual o seu grau de formação. Algumas entidades referem que nos últimos anos os concursos se destinavam expressamente a licenciados, o que denota haver interesse do mercado neste tipo de formados. Este facto pode estar na origem do reduzido número de alunos que prosseguem para o 2º ciclo de estudos. Embora de forma esparsa, não é raro haver licenciados que, após algum tempo de trabalho, e para efeitos de progressão na carreira, decidem regressar à faculdade para fazer o 2º ciclo de estudos em Engenharia Geoespacial. A empregabilidade dos diplomados é promovida na FCUL através da realização anual da Feira de Emprego, a Jobshop, onde existe contacto direto entre empresas e alunos.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

A survey carried out by DEGGE among entities traditionally employing geospatial engineers (1st and 2nd cycle), which received 20 responses from the 35 entities contacted, revealed that since 2015, 75% of entities employed new geographic/geospatial engineers, but it is not evident from the responses what is the degree of training. Some entities refer that, in recent years, job applications were expressly intended for graduates, which indicates that the market is interested in this type of graduate. This fact may be at the origin of the small number of students who proceed to the 2nd cycle of studies. Although sparsely, it is not uncommon to have graduates who, after some time at work, and for the purposes of career progression, decide to return to college to undertake the 2nd cycle of studies in Geospatial Engineering. The employability of graduates is promoted at FCUL through the annual Employment Fair, the Jobshop, where there is direct contact between companies and students.

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
Centro de Matemática, Aplicações Fundamentais e Investigação Operacional - CMAFclO	Muito Bom / Very Good	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa / Faculty of Sciences of the University of Lisbon	1	N/A
Instituto Dom Luiz - IDL	Excelente / Excellent	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa / Faculty of Sciences of the University of Lisbon	8	N/A
Laboratório de Sistemas Informáticos de Grande Escala - LASIGE	Excelente / Excellent	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa / Faculty of Sciences of the University of Lisbon	4	N/A

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

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

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/70565cd6-49d1-5d0f-3e2e-6173ef1485f4>

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

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/70565cd6-49d1-5d0f-3e2e-6173ef1485f4>

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.

- 2021 Modelação tridimensional de estátuas da fachada do Mosteiro de Alcobaça (Convénio com DGPC e UNEX);
2021- P.Redweik

- 2021 Colaboração na monitorização da arriba da Praia da Bafureira (COLAB+ Atlântico) 1k Eur.- P.Redweik

- 2020 Processamento fotogramétrico de imagens de UAV para deteção de espécies em ambiente dunar costeiro.(para projeto United-Unifying niches, interactions and distributions: A common theoretical framework for geographic range dynamics and local coexistence (CGL2016-78070-P), 7,5 KEur -P.Redweik

- 2021 Baptista R., Fernandes I., Carvalho R., Catita C., Cabral J., Brito M.C., Silva J. P., Maia Alves J. Potencial da contribuição das tecnologias de armazenamento de energia com ar comprimido para o aumento da participação das fontes de energia renováveis no mix energético da eletricidade em Portugal, Contrato n° 113/2020. Direção-Geral de

Energia e Geologia

- 2020/21 *Modelação tridimensional e SIG3D do Jardim Botânico Tropical de Belém - Reitoria da Universidade de Lisboa - P.Redweik, M.C.Duarte*
- 2019/20 *App do Jardim Botânico Tropical - Reitoria da Universidade de Lisboa, B. Carmo, A.P.Afonso, P. Redweik*
- 2019/20 *Desenvolvimento de um sistema de alerta para monitorização da atividade agrícola com base em imagem de satélite e inteligência artificial – SAMAS-IA. IFAP,12kEur 2 anos- J.Catalão F*
- 2019-21 *Implementação de um sistema de monitorização baseado na técnica PS-INSAR, utilizando imagens do satélite Sentinel-1, das encostas do vale do Tua, na envolvente à albufeira da barragem do Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua. EDP, 12kEur, 3 anos.- J.Catalão F*
- 2019 *Antunes C., Rocha C., Catita C. Medidas de adaptação face a cenários de inundação costeira devido à subida do nível do mar - Estudo de Caso: novo Mercado de Quarteira. Câmara Municipal de Loulé*
- 2018 e 2020 *Formação avançada: Módulo de Fotogrametria e LIDAR no Curso de Especialização de Oficiais em Hidrografia (Instituto Hidrográfico) - P.Redweik*
- 2018 *Antunes C., Rocha C., Catita C. Elaboração da Cartografia de Risco Costeiro associado à Subida do Nível Médio do Mar e Sobrelevação da Maré em Eventos Extremos de Galgamento e Inundação Costeira do Município de Loulé. Câmara Municipal de Loulé*
- 2018 *Antunes C., Rocha C., Catita C. Estudo de Avaliação da Subida do Nível Médio do Mar e Sobrelevação da Maré em Eventos Extremos de Galgamento e Inundação Costeira do Município de Loulé. Câmara Municipal de Loulé*
- 2017 *Antunes C., Rocha C., Catita C.. Estudo de Avaliação da Sobrelevação do Mar – Cartografia de Inundação e Vulnerabilidade da Área Costeira do Distrito de Coimbra como consequência da subida do Nível Médio do Mar. Região da Comunidade Intermunicipal de Coimbra*
- 2017 *Antunes C., Rocha C., Catita C. Estudo de Avaliação da Sobrelevação da Maré - Determinação da Cartografia de Inundação e Vulnerabilidade da Área Ribeirinha de Lisboa afetada pela Sobrelevação da Maré como consequência da futura subida do Nível Médio do Mar", Câmara Municipal de Lisboa*

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.

- 2021 *Three-dimensional modeling of statues on the façade of the Mosteiro de Alcobaça (Agreement with DGPC and UNEX); 2021- P. Redweik*
- 2021 *Collaboration in monitoring the cliff at Praia da Bafureira (COLAB+ Atlântico) 1k Eur.- P.Redweik*
- 2020 *Photogrammetric processing of UAV images for species detection in coastal dune environment.(for project United-Unifying niches, interactions and distributions: A common theoretical framework for geographic range dynamics and local coexistence (CGL2016-78070-P), 7.5 KEur -P.Redweik*
- 2021 *Baptista R., Fernandes I., Carvalho R., Catita C., Cabral J., Brito MC, Silva JP, Maia Alves J. Potential contribution of compressed air energy storage technologies to increase the participation of renewable energy sources in the energy mix of electricity in Portugal, Contract nº 113/2020. Direção-Geral de Energia e Geologia*
- 2020/21 *Three-dimensional and GIS3D modeling of the Jardim Botânico Tropical de Belém - Reitoria da Universidade de Lisboa - P.Redweik, M.C.Duarte*
- 2019/20 *Jardim Botânico Tropical - Reitoria da Universidade de Lisboa App, B. Carmo, A.P.Afonso, P. Redweik*
- 2019/20 *Development of an alert system for monitoring agricultural activity based on satellite imagery and artificial intelligence – SAMAS-IA. IFAP,12kEur 2 years- J.Catalão F*
- 2019-21 *Implementation of a monitoring system based on the PS-INSAR technique, using images from the Sentinel-1 satellite, from the slopes of the Tua valley, in the surroundings of the reservoir of the Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua. EDP, 12kEur, 3 years.- J.Catalão F*
- 2019 *Antunes C., Rocha C., Catita C. Adaptation measures to coastal flooding scenarios due to sea level rise - Case Study: new Mercado de Quarteira. Câmara Municipal de Loulé*
- 2018 and 2020 *Advanced training: Photogrammetry and LIDAR module in Curso de Especialização de Oficiais em Hidrografia (Instituto Hidrográfico) - P.Redweik*
- 2018 *Antunes C., Rocha C., Catita C. Elaboration of the Coastal Risk Mapping associated with the Rise of the Mean Sea Level and the Rise of the Tide in Extreme Events of Overtopping and Coastal Flooding in the Municipality of Loulé. Câmara Municipal de Loulé*
- 2018 *Antunes C., Rocha C., Catita C. Study for the Assessment of Rise in Mean Sea Level and Tide Survival in Extreme Events of Overtopping and Coastal Flooding in the Municipality of Loulé. Câmara Municipal de Loulé*
- 2017 *Antunes C., Rocha C., Catita C.. Study for the Assessment of Sea Elevation – Flood and Vulnerability Mapping of the Coastal Area of the District of Coimbra as a consequence of the rise in the Middle Sea Level. Region of the Intermunicipal Community of Coimbra*
- 2017 *Antunes C., Rocha C., Catita C. Study for the Assessment of the Tide Surveillance - Determination of the Flood and Vulnerability Cartography of the Lisbon Riparian Area affected by the Tide Surveillance as a consequence of the future rise in the Mean Sea Level", Câmara Municipal de Lisboa*

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.

- 2017-20 *NIPOGES; MAR-01.03.02-FEAMP-0013; Programa Mar 2020; ~580k€*
- 2018-20 *GEOSUBER; PDR2020-101-031259; PDR2020 – Grupos operacionais; 400k€*
- 2018-20 *CONTROL; PTDC/CTA-MET/28946/2017; FCT ;~240k€*
- 2016-18 *Tracking climate change in drylands based on ecological indicators; PTDC/AAG-GLO/0045/2014; FCT; ~180k€*
- 2016-18 *MEGAHazards 2; PTDC/GEO-GEO/0946/2014; FCT ; 200k€*
- 2016-18 *FOGO; PTDC/GEOGEO/1123/2014; FCT; Total 200k€ IDL8k€*
- 2015-17 *SUSCITY; MITP-TB/CS/0026/2013; FCT-MIT Portugal; IDL 92k€*
- 2016-21 *TROANTE; MND; IDL ~45k€*
- 2016-19 *PV-City PTDC/SEM-ENE/4525/2014 FCT ~195k€*
- 2021-24 *HAZARDOUS; PTDC/CTA-GEO/0798/2020; FCT; IDL 92k€*

2019-22 SAFAR1100; LISBOA-01-0247-FEDER-039722; FEDER; ~650k€
 2018-21 BeSafe4sea; PTDC/ECI-EGC/31090/2017; FCT; 240k€
 2016-20 SPIDER; PTDC/GEO-FIQ/2590/2014; FCT; 200k€
 2021-23 RESTLESS; PTDC/CTA-GEF/6674/2020; FCT; IDL 217k€.

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.

2017-20 NIIPOGES; MAR-01.03.02-FEAMP-0013; Programa Mar 2020; ~580k€
 2018-20 GEOSUBER; PDR2020-101-031259; PDR2020 – Grupos operacionais; 400k€
 2018-20 CONTROL; PTDC/CTA-MET/28946/2017; FCT ;~240k€
 2016-18 Tracking climate change in drylands based on ecological indicators; PTDC/AAG-GLO/0045/2014; FCT; ~180k€
 2016-18 MEGA Hazards 2; PTDC/GEO-GEO/0946/2014; FCT ; 200k€
 2016-18 FOGO; PTDC/GEOGEO/1123/2014; FCT; Total 200k€ IDL8k€
 2015-17 SUSCITY; MITP-TB/CS/0026/2013; FCT-MIT Portugal; IDL 92k€
 2016-21 TROANTE; MND; IDL ~45k€
 2016-19 PV-City PTDC/SEM-ENE/4525/2014 FCT ~195k€
 2021-24 HAZARDOUS; PTDC/CTA-GEO/0798/2020; FCT; IDL 92k€
 2019-22 SAFAR1100; LISBOA-01-0247-FEDER-039722; FEDER; ~650k€
 2018-21 BeSafe4sea; PTDC/ECI-EGC/31090/2017; FCT; 240k€
 2016-20 SPIDER; PTDC/GEO-FIQ/2590/2014; FCT; 200k€
 2021-23 RESTLESS; PTDC/CTA-GEF/6674/2020; FCT; IDL 217k€.

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)	0
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	0
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	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).

N/A

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

N/A

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

Os dados relativos aos estudantes inscritos e em mobilidade referem-se ao ano letivo em curso (2021/22). Os diplomados referem-se aos anos letivos de 2017/18, 2018/19 e 2019/20 (dados oficiais). À data da submissão do guião, existem 2 diplomados em relação ao ano letivo 2020/21.

6.4. Eventual additional information on results.

Data on enrolled and mobile students refer to the current academic year (2021/22). Graduates refer to the academic years 2017/18, 2018/19 and 2019/20 (official data). At the time of submission of the script, there are 2 graduates for the 2020/21 academic year.

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._relatorio_meg_20_21.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 na resposta dos alunos aos inquéritos pedagógicos, 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, a Área de Estudos, Planeamento e Qualidade é responsável pela recolha, tratamento estatístico e divulgação dos resultados no Portal de Ciências. 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 pedagógicos aos alunos, do inquérito ao curso, do inquérito à empregabilidade dos diplomados 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, delineiam 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, Área de Estudos, Planeamento e Qualidade is responsible for the collection, statistical treatment and publication of results at Portal of Sciences. 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, the graduate employability 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.

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 studies, 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.

Os procedimentos e critérios de avaliação dos docentes da FCUL estão definidos em regulamento próprio que dita uma avaliação trienal de todas as atividades realizadas e da sua qualidade, incluindo por isso o resultado dos inquéritos pedagógicos.

Ciências difunde e encoraja a participação em atividades de formação pedagógica, disponíveis em <https://ciencias.ulisboa.pt/pt/formacao-docentes>. Nos últimos dois anos (2019 e 2020), as ações de formação realizadas totalizaram cerca de 100 horas de formação.

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 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 to improve his performance, and identify and promote improvements in the functioning of the institution, in particular with regard to training of students.

The procedures and criteria for the evaluation of FCUL teachers are defined in a specific regulation that dictates a three-year assessment of all activities carried out and their quality, including, therefore, the result of pedagogical surveys.

FCUL encourages participation in pedagogical training activities, available at <https://ciencias.ulisboa.pt/pt/formacao-docentes>. In the last two years (2019 and 2020), the training actions carried out totaled around 100 hours of training.

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

https://ciencias.ulisboa.pt/sites/default/files/fcul/institucional/legislacao/d_1033_2019.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.

Os mecanismos de disponibilização de informação pública sobre a FCUL são diversos. Nos suportes digitais destaca-se o Portal de Ciências (www.fc.ul.pt) que é o polo agregador da informação sobre a Instituição, Cursos, Corpo Docente, Investigação e Internacionalização. Cada curso tem uma página própria (ficha de curso) que contém todas as informações relevantes sobre objetivos, competências a adquirir, saídas profissionais, condições de ingresso, plano de estudos, fichas das unidades curriculares, resultados das acreditações e respetivas publicações legais.

Adicionalmente existe uma página específica para estudantes com informações sobre ação social, mérito, calendários e prazos académicos, sintetizadas no Guia Académico digital. São ainda disponibilizadas um conjunto de brochuras destinadas às ações de promoção da Instituição e dos seus cursos junto das escolas, feiras nacionais e internacionais, certames especializados e empresas.

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

The mechanisms for making public information available about the Faculty of Sciences are diverse. In digital media stands out the Portal of Sciences (www.fc.ul.pt), which is the aggregating pole of information about the Institution, Courses, Professors, Investigation and internationalization. Each study cycle has its own page, containing all the relevant information about objectives, skills to be acquired, career opportunities, access, study plan, course files, accreditation results and legal publications. Additionally there is a student-specific page with information on social action, merit, calendars and academic deadlines, summarized in the digital Academic Guide. A set of brochures are also made available for the promotion of the institution and its study cycles at schools, national and international fairs, specialized events and companies.

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

1) Área de ensino em engenharia na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa com longa experiência pedagógica (desde 1921), que forma profissionais habilitados a exercer a profissão em empresas produtoras e utilizadoras de Informação Geoespacial (IG);

2) Formação reconhecida desde 1956 e presentemente acreditada pelo Colégio de Engenharia Geográfica da Ordem dos Engenheiros. Firme ligação da maioria do corpo docente a essa instituição, através da participação, como membros, em cargos de direção, na organização de eventos de índole profissional e técnico-científica e na apresentação de seminários;

3) Oferta formativa adequada aos desafios que têm sido colocados no sector da Informação Geográfica e à constante evolução das Tecnologias de Informação (TI) associadas;

4) Corpo docente 100% doutorado, especializado nas áreas relevantes de IG, integrado em unidades de investigação de referência (IDL - Laboratório Associado Instituto Dom Luiz; CMAFclO - Centro de Matemática, Aplicações Fundamentais e Investigação Operacional; LASIGE - Laboratório de Sistemas Informáticos de Grande Escala), e com

participação ativa em eventos internacionais de índole científica e profissional;

5) Corpo docente com experiência na orientação de dissertações académicas (mestrado e doutoramento);

6) Corpo docente com experiência em prestação de serviços de consultadoria de base científica a várias instituições nacionais na área da IG, o que lhe proporciona um estreito contacto com a realidade profissional;

7) Oferta pedagógica atualizada, com permanente revisão dos conteúdos das unidades curriculares (ciclo de melhoria contínua), e com um curriculum equivalente aos mestrados equiparados das universidades europeias de relevo;

8) Oferta pedagógica integrada numa formação 3+2+3 (Licenciatura em Engenharia Geoespacial, Mestrado em Engenharia Geoespacial, Doutoramento em Ciências Geofísicas e da Geoinformação);

9) Corpo não docente com dimensão e formação adequada permitindo uma prestação eficiente de serviços de apoio administrativo aos docentes e aos alunos;

10) Boas infraestruturas ao nível de laboratórios, salas de aula, equipamentos, e espaços de apoio (salas de estudo, bibliotecas e serviços) e uma boa localização com espaços exteriores adequados para a realização de trabalhos de campo;

8.1.1. Strengths

1) Engineering training area at the Faculty of Sciences of the University of Lisbon with extensive teaching experience (since 1921), which trains professionals qualified to practice their profession in companies producing and using Geospatial Information (GI);

2) Training recognized since 1956 and currently accredited by the College of Geographical Engineering of the Ordem dos Engenheiros. Strong connection of the majority of the faculty to this institution, through participation, as members, in management positions, in the organization of professional and technical-scientific events and in the presentation of seminars;

3) Training offer suited to the challenges that have been posed in the Geographic Information sector and to the constant evolution of the associated Information Technologies (IT);

4) Faculty 100% PhD, specialized in the relevant areas of GI, integrated in reference research units (IDL - Laboratório Associado Instituto Dom Luíz; CMAFcIO - Centro de Matemática, Aplicações Fundamentais e Investigação Operacional; LASIGE - Laboratório de Sistemas de Grande Escala), and with active participation in international scientific and professional events;

5) Teaching staff with experience in the supervision of academic dissertations (masters and doctoral);

6) Teaching staff with experience in providing scientific-based consultancy services to various national institutions in the field of GI, which provides them with close contact with the professional reality;

7) Up-to-date pedagogical offer, with permanent revision of the contents of the curricular units (continuous improvement cycle), and with a curriculum equivalent to the equivalent Masters of the relevant European universities;

8) Pedagogical offer integrated in a 3+2+3 training (Degree in Geospatial Engineering, Master in Geospatial Engineering, PhD in Geophysical and Geoinformation Sciences);

9) Non-teaching staff with adequate size and training allowing for an efficient provision of administrative support services to teachers and students;

10) Good infrastructure in terms of laboratories, classrooms, equipment, and support spaces (study rooms, libraries and services) and a good location with adequate outdoor spaces for carrying out field work;

8.1.2. Pontos fracos

1) Corpo docente, da área nuclear do ciclo de estudos, reduzido e muito dividido entre tarefas de docência, investigação, cargos de gestão (e.g. coordenação e cargos executivos) e atividades de outreach (divulgação da profissão nas escolas e organização de eventos na Universidade para alunos do ensino secundário). Este cenário dificulta a organização de ações promoção do ciclo de estudos, orientadas para populações estudantis de outras faculdades, em fase de 1º ciclo, com potencial interesse em adquirir formação avançada na área da IG;

2) Número reduzido de parcerias técnico/científicas com empresas/instituições com atividade na área de IG, pelas razões enunciadas no ponto fraco 1 e, ainda, por consequência do reduzido número de alunos no ciclo de estudos, ou pela sua indisponibilidade de tempo para se dedicarem, ainda enquanto estudantes, a projetos extra devido à forte carga de trabalho/projetos académicos.

3) Fraca interação, ao nível científico, entre docentes dos departamentos envolvidos no ciclo de estudos, como consequência das razões enunciadas no ponto fraco 1.

4) Pouca iniciativa por parte dos alunos para dinamizar algumas atividades relacionadas com a área de estudos, por serem um grupo reduzido e com uma forte carga de trabalhos/projetos académicos;

5) Pouco interesse dos estudantes deste ciclo de estudos em estabelecer relações internacionais com outras instituições de Ensino superior, em particular em usufruírem do programa ERASMUS, apesar do contacto que é estabelecido com docentes de outras instituições em visitas ao Departamento no âmbito do mesmo programa;

6) Reduzido número de graduados.

8.1.2. Weaknesses

1) Reduced teaching staff, in the core area of the study cycle, and much divided between teaching, research, management positions (e.g. coordination and executive positions) and outreach activities (profession promotion in schools and organization of events at the University for secondary school students). This scenario makes it difficult to organize actions to promote the study cycle, aimed at student populations from other faculties, in the 1st cycle stage, with potential interest in acquiring advanced training in the field of GI;

2) Reduced number of technical/scientific partnerships with companies/institutions operating in the GI area, for the reasons mentioned in weak point 1 and, also, as a result of the reduced number of students in the study cycle, or because of their unavailability of time to dedicate themselves, even as students, to extra projects due to the heavy workload/academic projects.

3) Weak interaction, at the scientific level, between professors from the departments involved in the study cycle, as a consequence of the reasons mentioned in weak point 1.

- 4) *Little initiative on the part of students to dynamize some activities related to the field of studies, as they are a small group and with a heavy load of academic work/projects;*
- 5) *Little interest from students in this cycle of studies in establishing international relations with other higher education institutions, in particular in taking advantage of the ERASMUS program, despite the contact that is established with professors from other institutions during visits to the Department under the same program;*
- 6) *Reduced number of graduates.*

8.1.3. Oportunidades

- 1) *Tendência de crescimento da procura do curso, por alunos com formação de 1º ciclo diferente da Engenharia Geoespacial, pela necessidade em adquirir formação técnica aprofundada na área da IG, ou em complementar a já adquirida;*
- 2) *Crescimento de mercados emergentes no desenvolvimento de tecnologias e serviços (hardware, software, sensores e transmissão de dados), criando uma janela de oportunidades para especialistas em IG;*
- 3) *Procura de quadros superiores nesta área de formação, por parte das instituições (civis, militares e laboratórios do Estado) ligadas à produção, gestão e análise de IG;*
- 4) *Importância estratégica da IG em áreas relevantes de intervenção na sociedade, como a prevenção e atuação em situações de risco, emergência, segurança nacional, assim como em assuntos emergentes relacionados com a mitigação e adaptação às alterações climáticas e do apoio ao desenvolvimento energético sustentável (renováveis e eficiência energética);*
- 5) *Evolução positiva de integração no mercado de trabalho na área da IG e afins em países europeus, PALOP e países emergentes, resultante de uma oferta pedagógica sólida e transversal, que proporciona aos alunos um amplo leque de oportunidades de emprego;*
- 6) *Oferta consistente de emprego em setores emergentes das TI associadas à IG, evidenciada pelo interesse demonstrado por parte das empresas em acolher os recém-diplomados;*
- 7) *Taxa de desemprego reduzida dos diplomados desta área de formação da FCUL.*

8.1.3. Opportunities

- 1) *Growth trend in demand for the course, by students with 1st cycle training other than Geospatial Engineering, due to the need to acquire in-depth technical training in the field of GI, or to complement the one already acquired;*
- 2) *Growth of emerging markets in the development of technologies and services (hardware, software, sensors and data transmission), creating a window of opportunity for GI specialists;*
- 3) *Search for senior staff in this area of training by institutions (civil, military and State laboratories) linked to the production, management and analysis of GI;*
- 4) *Strategic importance of IG in relevant areas of intervention in society, such as prevention and action in situations of risk, emergency, national security, as well as emerging issues related to climate change mitigation and adaptation and support for sustainable energy development (renewables and energy efficiency);*
- 5) *Positive evolution of integration in the labour market in the field of GI and related areas in European countries, PALOP and emerging countries, resulting from a solid and transversal pedagogical offer, which provides students with a wide range of employment opportunities;*
- 6) *Consistent job offering in emerging IT sectors associated with GI, evidenced by the interest shown by companies in welcoming recent graduates;*
- 7) *Reduced unemployment rate of graduates in this area of training at FCUL.*

8.1.4. Constrangimentos

- 1) *Tendência de redução da oferta de emprego no setor tradicional, muito dependente do Estado; As ofertas que surgem nas áreas tradicionais são frequentemente no estrangeiro, em particular em África, e pouco atrativas em termos de condições de trabalho;*
- 2) *Diminuição da procura por parte dos alunos que frequentam o 1º ciclo, obtido em áreas afins, devido à crescente diversificação da oferta ao nível dos 2º ciclos de estudo;*
- 3) *Valor da propina bastante elevado para candidatos internacionais, não pertencentes à EU (União Europeia);*
- 4) *Forte concorrência (entre as engenharias) e excesso de oferta da formação em engenharia, face à reduzida procura (nº de candidatos inferior ao nº de vagas);*
- 5) *Mantém-se a fraca visibilidade da formação na sociedade portuguesa, comparativamente a outras áreas da engenharia, apesar da atividade profissional estar associada a muitos projetos nacionais de grande relevância social e económica (construção e infraestruturas, setor dos serviços, cadastro predial, segurança, militar, riscos naturais, entre outros);*
- 6) *Limitações impostas pelas atuais condições e modelos de financiamento do ensino superior que condicionam a permanente e necessária atualização de recursos tecnológicos;*
- 7) *Falta de renovação do corpo docente que poderá colocar em causa, a curto prazo, o equilíbrio pedagógico na transmissão das matérias formativas propostas.*

8.1.4. Threats

- 1) *Trend towards a reduction in the offer of employment in the traditional sector, which is highly dependent on the State: The offers that arise in traditional areas are often abroad, particularly in Africa, and unattractive in terms of working conditions;*
- 2) *Decrease in demand from students attending the 1st cycle, obtained in related areas, due to the growing diversification of the offer at the level of the 2nd cycles of study;*
- 3) *A very high fee for international candidates, not belonging to the EU (European Union);*
- 4) *Strong competition (between engineering) and an excess of supply of engineering training, given the reduced demand (number of candidates lower than the number of vacancies);*
- 5) *The low visibility of training in Portuguese society remains, compared to other areas of engineering, despite the*

professional activity being associated with many national projects of great social and economic relevance (construction and infrastructure, services sector, land registry, security, military, natural hazards, among others);
 6) *Limitations imposed by the current conditions and financing models for higher education that condition the permanent and necessary updating of technological resources;*
 7) *Lack of renewal of the teaching staff that could jeopardize, in the short term, the pedagogical balance in the transmission of the proposed training materials.*

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Relativamente ao 1º ponto fraco “Corpo docente reduzido e muito dividido entre tarefas de (...)” é proposta a seguinte ação de melhoria: estimular desde cedo o envolvimento dos alunos de todos os ciclos de estudo do Departamento de Engenharia Geográfica, Geofísica e Energia nas atividades da agenda de divulgação da faculdade (Futurália, Dias Abertos, etc.), libertando corpo docente para atividades de planeamento e divulgação das áreas científicas específicas do 2º ciclo de estudos, junto de alunos de formações afins, em fim de 1º ciclo, com potencial interesse em obter formação avançada na área da IG.

8.2.1. Improvement measure

Regarding the 1st weak point “Reduced teaching staff and very divided between tasks (...)” the following improvement action is proposed: to encourage early involvement of students from all study cycles of the Department of Geographical Engineering, Geophysics and Energy in activities of the faculty’s dissemination agenda (Futurália, Open Days, etc.), freeing the teaching staff for planning and dissemination activities of the specific scientific areas of the 2nd cycle of studies, with students with similar backgrounds, at the end of the 1st cycle, with potential interest in obtaining advanced training in the field of GI.

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

Esta ação de melhoria é de prioridade média e deve ser implementada assim que for concluído o processo de avaliação.

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

This improvement action is of medium priority and should be implemented as soon as the assessment process is completed.

8.1.3. Indicadores de implementação

N/A

8.1.3. Implementation indicator(s)

N/A

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Relativamente ao 2º ponto fraco “Número reduzido de parcerias técnico/científicas com empresas/instituições (...)”, é proposta a seguinte ação de melhoria: O corpo docente de EG desenvolverá esforços para colaborar com a Direção de Ciências na construção regular de uma base de dados de empresas com atividade na área de IG, que lancem as suas novas oportunidades de emprego/estágios através do Portal de Emprego de Ciências. Este mecanismo impulsionará o estabelecimento de novas parcerias sempre que a oportunidade ocorra com a supervisão de membros do corpo docente na área científica e da empresa na área técnica. Na realidade, estas situações já ocorrem esporadicamente através de outras meios não institucionais, mas que decorrem da relação pessoal e/ou profissional do corpo docente e empresas, não sendo realizado de forma sistemática.

8.2.1. Improvement measure

Regarding the 2nd weak point “Reduced number of technical/scientific partnerships with companies/institutions (...)”, the following improvement action is proposed: Regarding the 2nd weak point “Reduced number of technical/scientific partnerships with companies/institutions (...)”, the following improvement action is proposed: The EG teaching staff will make efforts to collaborate with the Direction o the faculty in the regular construction of a base of data from companies with activity in the GI area, which launch their new job/internship opportunities through the Science Employment Portal. This mechanism will encourage the establishment of new partnerships whenever the opportunity occurs with the supervision of faculty members in the scientific area and the company in the technical area. In reality, these situations already occur sporadically through other non-institutional means, but they arise from the personal and/or professional relationship of the teaching staff and companies, and are not carried out systematically.

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

Esta ação de melhoria é de prioridade média e deve ser renovada todos os anos.

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

This improvement action is of medium priority and must be renewed every year.

8.1.3. Indicadores de implementação

N/A

8.1.3. Implementation indicator(s)

N/A

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

Relativamente ao 3º ponto fraco “Fraca interação, ao nível científico, entre (...)”, é proposta a seguinte ação de melhoria: organização e realização periódica de sessões internas de partilha de experiência e conhecimento, no âmbito dos trabalhos e projetos em curso.

8.2.1. Improvement measure

Regarding the 3rd weak point “Weak interaction, at the scientific level, between (...)”, the following improvement action is proposed: organization and periodic holding of internal sessions for sharing experience and knowledge, within the scope of ongoing work and projects.

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

Esta ação de melhoria é de prioridade média e deve ser implementada quando concluído o processo de avaliação.

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

This improvement action is of medium priority and should be implemented when the assessment process is completed.

8.1.3. Indicadores de implementação

N/A

8.1.3. Implementation indicator(s)

N/A

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

Relativamente ao 4º ponto fraco “Pouca iniciativa por parte dos alunos, (...)”, é proposta a seguinte ação de melhoria: estimular a aproximação dos alunos da atividade profissional na área da IG, encorajando, sempre que possível, a sua participação voluntária em atividades de difusão da profissão, na organização de eventos externos, ou de participação em iniciativas internas, com o propósito de estreitar da sua relação com as comunidades académica e profissional da área da IG.

8.2.1. Improvement measure

Regarding the 4th weak point “Little initiative of the students, (...)”, the following improvement action is proposed: encourage students to come closer to professional activity in the field of GI, encouraging, whenever possible, their voluntary participation in activities to disseminate the profession, in the organization of external events, or participation in internal initiatives, with the purpose of narrowing their relationship with the academic and professional communities in the IG area.

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

Esta ação de melhoria é de prioridade média e deve ser implementada sempre que se proporcionar, após concluído o processo de avaliação.

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

This improvement action is of medium priority and must be implemented whenever provided, after the evaluation process is completed.

8.1.3. Indicadores de implementação

O recente evento da celebração do centenário do curso de Engenharia Geográfica/Geoespacial contou com a participação de todos os alunos do curso, tendo sido um bom exemplo de iniciativa e envolvimento.

8.1.3. Implementation indicator(s)

The recent event celebrating the centenary of the Geographical/Geospatial Engineering course had the participation of all students in the course, having been a good example of initiative and involvement.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Relativamente ao 5º ponto fraco “Pouco interesse dos estudantes deste ciclo de estudos em estabelecer (...)”, é proposta a seguinte ação de melhoria: O corpo docente de EG desenvolverá esforços para estabelecer um plano de divulgação regular de oportunidades ERASMUS com a Área de Mobilidade e Apoio ao Aluno, assim como procurar novas parcerias com universidades europeias em países mais atrativos para os estudantes. Promover sessões de esclarecimento em alunos do 1º ciclo da área de Engenharia Geoespacial, acerca dos programas ERASMUS, assim como apresentação de eventuais testemunhos, essencialmente de alunos do departamento que tenham tido essa experiência, ou que estejam nessa condição.

8.2.1. Improvement measure

Regarding the 5th weak point “Little interest of students in this cycle of studies in establishing (...)”, the following improvement action is proposed: The EG faculty will make efforts to establish a plan for the regular dissemination of ERASMUS opportunities with the Area of Mobility and Student Support, as well as looking for new partnerships with European universities in countries that are more attractive to students. Promote clarification sessions for 1st cycle students in the field of Geospatial Engineering, about ERASMUS programs, as well as the presentation of any testimonies, essentially from students in the department who have had this experience, or who are in this condition.

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

Esta ação de melhoria é de prioridade média e deve ser implementada quando surgir a oportunidade.

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

This improvement action is of medium priority and should be implemented when the opportunity arises.

8.1.3. Indicadores de implementação

N/A

8.1.3. Implementation indicator(s)

N/A

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Relativamente ao 6º ponto fraco “Reduzido número de graduados.”, é proposta a seguinte ação de melhoria: A coordenação reforçará a atenção de acompanhamento aos alunos ao longo do curso, no sentido de poder detetar fragilidades e motivos de desinteresse que potenciem o abandono prematuro e, conseqüentemente, agir com estratégias que possam estimular a continuidade letiva e a conclusão da fase de projecto de dissertação.

8.2.1. Improvement measure

Regarding the 6th weak point “Reduced number of graduates.”, the following improvement action is proposed: The coordination will reinforce the monitoring attention to students throughout the course, in order to detect weaknesses and reasons for lack of interest that enhance premature abandonment and, consequently, act with strategies that can stimulate academic continuity and the conclusion of the dissertation project phase.

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

Esta ação de melhoria é de prioridade elevada e deve ser implementada após concluído o processo de avaliação.

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

This improvement action is of high priority and must be implemented after the evaluation process is completed.

8.1.3. Indicadores de implementação

N/A

8.1.3. Implementation indicator(s)

N/A

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)**9.1. Alterações à estrutura curricular****9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação**

As Unidades Curriculares "Análise Espacial de Dados", "Detecção Remota por Microondas" e "Modelação 3D Urbana", antes opcionais, são agora propostas como obrigatórias. Estas alterações visam assegurar a especificidade de formação dos futuros profissionais da Engenharia Geoespacial nessas áreas.

Observações sobre a proposta de reestruturação curricular:

- O grupo opcional poderá incluir anualmente outras unidades curriculares, a fixar pelo Departamento responsável;
- O número máximo de ECTS optativos é de 12

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

The Course Units "Análise Espacial de Dados", "Detecção Remota por Microondas" and "Modelação 3D Urbana", previously optional, are now proposed as mandatory. These changes aim to ensure the specific training of future Geospatial Engineering professionals in these areas.

Notes:

- The elective group may include other curricular units annually, to be determined by the department responsible.
- The maximum number of optional ECTS is 12

9.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)**9.2.****9.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Engenharias e Tecnologias da Geoinformação / Geoinformation Engineering and Technology	ETG	108	0	ECTS Optativos: 0-12
Qualquer área / Any area	QA	0	0	ECTS Optativos: 0-12
(2 Items)		108	0	

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/1º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
1st year/1st semester

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)
Fotogrametria Digital	ETG	Semestral	168	T:28, PL:28	6	
Serviços de Localização e Geoinformação	ETG	Semestral	168	T:28, PL:28	6	
Infraestruturas de Dados Espaciais	ETG	Semestral	168	T:28, PL:28	6	
Processamento Digital de Imagem	ETG	Semestral	168	T:28, PL:28	6	
Geodesia e Aplicações	ETG	Semestral	168	T:28, PL:28	6	

(5 Items)

9.3. Plano de estudos - - 1º ano/2º semestre

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

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º ano/2º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
1st year/2nd semester

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)
Deteção Remota Multiespectral	ETG	Semestral	168	T:28, PL:28	6	
Análise Espacial de Dados	ETG	Semestral	168	T:28, PL:28	6	
Produção Cartográfica	ETG	Semestral	168	T:28, PL:28	6	
Geodesia Espacial	ETG	Semestral	168	T:28, PL:28	6	
Opção	ETG/QA	Semestral	168	-	6	Optativa

(5 Items)

9.3. Plano de estudos - - 2º ano

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

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
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)
Deteção Remota por Microondas	ETG	Semestral	168	T:28, PL:28	6	
Modelação 3D Urbana	ETG	Semestral	168	T:28, PL:28	6	
Opção	ETG/QA	Semestral	168	-	6	Optativa
Dissertação/ Projeto de Engenharia Geoespacial	ETG	Anual	1176	OT: 70	42	

(4 Items)

9.3. Plano de estudos - - Grupo Opcional

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

Grupo Opcional

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

Optional Group

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)
Análise Multicritério e Sistemas de Apoio à Decisão	CMAT	Semestral	168	T:28, TP:14	6	Optativa
Aplicações na Web	CEI	Semestral	168	T:28, TP:21	6	Optativa
Complementos de Programação	CEI	Semestral	168	T:28, TP:21	6	Optativa
Desenho e Análise de Algoritmos	CEI	Semestral	168	T:28, TP:21	6	Optativa
Integração e Processamento Analítico de Informação	CEI	Semestral	168	T:28, TP:21	6	Optativa
Computação Móvel	CEI	Semestral	168	T:28, TP:21	6	Optativa
Gestão de Projetos	CEI	Semestral	168	T:28, TP:21	6	Optativa
Bases de Dados Avançadas	CEI	Semestral	168	T:28, TP:21	6	Optativa
Programação por Objectos	CEI	Semestral	168	T:28, TP:21	6	Optativa
Visualização de Dados	CEI	Semestral	168	T:28, TP:21	6	Optativa

(10 Items)

9.4. Fichas de Unidade Curricular

9.5. Fichas curriculares de docente