

ACEF/1516/17732 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade De Lisboa

A1.a. Outras Instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade De Ciências (UL)

A3. Ciclo de estudos:

Geologia Económica

A3. Study programme:

Economic Geology

A4. Grau:

Mestre

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):

Deliberação 1041/2009, DR, 2ª série, nº 68, 7 Abril 2009

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Ciências da Terra

A6. Main scientific area of the study programme:

Earth Sciences

A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):

443

A7.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

n/a

A7.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

n/a

A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

90

A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):

1,5 anos / 3 semestres lectivos

A9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):

1,5 years / 3 training semesters

A10. Número de vagas proposto:

20

A11. Condições específicas de ingresso:

São admitidos como candidatos à inscrição no ciclo de estudos conducente ao grau de mestre em Geologia Económica: (1) os titulares de licenciatura em Geologia ou área científica afim; (2) os titulares de grau académico superior estrangeiro correspondendo a um 1º ciclo de estudos estruturado em conformidade com o Processo de Bolonha por um Estado subscritor, preferencialmente na área de Geologia ou afins; e (3) os titulares de um grau académico superior estrangeiro formalmente reconhecido pelo Conselho Científico da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa para efeitos de prosseguimento de estudos pós-graduados. A seleção e seriação dos candidatos consideram a avaliação global do seu percurso académico e profissional, ponderando os critérios seguintes, pontuados de 1 a 5: classificação do grau académico de que são titulares (40 %); currículo académico científico e técnico (35 %); experiência profissional na área do curso (25 %).

A11. Specific entry requirements:

Applications to the MSc training programme in Economic Geology may be filed by: (1) holders of a "Licenciatura" (=Graduation) degree in Geology or in a related scientific area; (2) holders of a foreign academic degree corresponding to a 1st cycle university study programme organised according to the Bologna Process by a subscriber State, preferably in Geology or in a related scientific area; and (3) holders of any other foreign degree type recognised by the Scientific Council of the Faculty of Science of University of Lisbon as suitable for post-graduate studies. The selection and ranking of applications consider an overall assessment of the academic and professional path of each applicant, weighing the following criteria, scored from 1 to 5: final grade of the academic degree (40 %); scientific and technical curriculum (35%); professional experience in the specific area of the training programme (25%).

A12. Ramos, opções, perfis...**Pergunta A12**

A12. Percursos alternativos como ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Sim (por favor preencha a tabela A 12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras)

A12.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)

A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation of alternative paths compatible with the structure of the study programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Prospecção Mineral

Caracterização e Exploração de Recursos Minerais

Options/Branches/... (if applicable):

Mineral Exploration

Characterization and Exploitation of Mineral Resources

A13. Estrutura curricular**Mapa I - Prospecção Mineral****A13.1. Ciclo de Estudos:**

Geologia Económica

A13.1. Study programme:

Economic Geology

A13.2. Grau:

Mestre

A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

Prospecção Mineral

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*Mineral Exploration***A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a 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*
Ciências da Terra	CTERRA	90	0
(1 Item)		90	0

Mapa I - Caracterização e Exploração de Recursos Minerais**A13.1. Ciclo de Estudos:***Geologia Económica***A13.1. Study programme:***Economic Geology***A13.2. Grau:***Mestre***A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Caracterização e Exploração de Recursos Minerais***A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Characterization and Exploitation of Mineral Resources***A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a 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*
Ciências da Terra	CTERRA	90	0
(1 Item)		90	0

A14. Plano de estudos**Mapa II - Prospeção Mineral - 1º Ano /1º Semestre****A14.1. Ciclo de Estudos:***Geologia Económica***A14.1. Study programme:***Economic Geology***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Prospecção Mineral***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

Mineral Exploration**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º Ano /1º Semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year /1st Semester***A14.5. 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)
Tópicos Avançados de Metalogenia	CTERRA	Sem	252	T-28; PL-28; TC-10,5	9	Obrigatória
Caracterização e Valorização de Massas Minerais	CTERRA	Sem	252	T-28; PL-28; TC-10,5	9	Obrigatória
Prospecção Geoquímica	CTERRA	Sem	168	T-14; TP-21; TC-17,5	6	Obrigatória
Métodos de Prospecção Geofísica	CTERRA	Sem	168	T-14; TP-21; TC-17,5	6	Obrigatória
(4 Items)						

Mapa II - Prospecção Mineral - 1º Ano /2º Semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Geologia Económica***A14.1. Study programme:***Economic Geology***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Prospecção Mineral***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Mineral Exploration***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º Ano /2º Semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year /2º Semester***A14.5. 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)
Planeamento e Gestão em Prospecção e Pesquisa	CTERRA	Sem	252	T-21; TP-49	9	Obrigatória
Estudos de Caso	CTERRA	Sem	168	TP-49	6	Obrigatória
Estágio	CTERRA	Anual	420	O-140	15	Obrigatória
(3 Items)						

Mapa II - Prospeção Mineral - 2º Ano / 1º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Geologia Económica

A14.1. Study programme:

Economic Geology

A14.2. Grau:

Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

Prospecção Mineral

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

Mineral Exploration

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º Ano / 1º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd Year / 1st Semester

A14.5. 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)
Estágio (1 item)	CTERRA	Anual	840	O-280	30	Obrigatória

Mapa II - Caracterização e Exploração de Recursos Minerais - 1º Ano / 1º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Geologia Económica

A14.1. Study programme:

Economic Geology

A14.2. Grau:

Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

Caracterização e Exploração de Recursos Minerais

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

Characterization and Exploitation of Mineral Resources

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º Ano / 1º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1st Year / 1st Semester

A14.5. 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)
Tópicos Avançados de Metalogenia	CTERRA	Sem	252	T-28; PL-28; TC-10,5	9	Obrigatória
Caracterização e Valorização de Massas Minerais	CTERRA	Sem	252	T-28; PL-28; TC-10,5	9	Obrigatória
Prospecção Geoquímica	CTERRA	Sem	168	T-14; TP-21; TC-17,5	6	Obrigatória
Métodos de Prospecção Geofísica	CTERRA	Sem	168	T-14; TP-21; TC-17,5	6	Obrigatória
(4 Items)						

Mapa II - Caracterização e Exploração de Recursos Minerais - 1º Ano / 2º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Geologia Económica

A14.1. Study programme:

Economic Geology

A14.2. Grau:

Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

Caracterização e Exploração de Recursos Minerais

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

Characterization and Exploitation of Mineral Resources

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º Ano / 2º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1st Year / 2º Semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Sistemas e Depósitos Hidrotermais	CTERRA	Sem	252	T 28; PL 28; TC 10,5	9	Obrigatória
Projecto de Campo e Experimental	CTERRA	Sem	168	TP 7; PL 21; TC 17,5	6	Obrigatória
Estágio / Projecto de Investigação	CTERRA	Anual	420	O-140	15	Obrigatória
(3 Items)						

Mapa II - Caracterização e Exploração de Recursos Minerais - 2º Ano / 1º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Geologia Económica

A14.1. Study programme:

Economic Geology

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Caracterização e Exploração de Recursos Minerais

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Characterization and Exploitation of Mineral Resources

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º Ano / 1º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd Year / 1st Semester

A14.5. 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)
Estágio/Projecto de Investigação (1 Item)	CTERRA	Anual	840	O-280	30	Obrigatória

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:
Diurno

A15.1. Se outro, especifique:
N/a

A15.1. If other, specify:
N/a

A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respetiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)
António Manuel Nunes Mateus + Jorge Manuel Verdilhão Figueiras

A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:
<sem resposta>

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):
<sem resposta>

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)
Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.

<sem resposta>

A17.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efetivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

A17.3. Indicação dos recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efetivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.

<sem resposta>

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.

<no answer>

A17.4. Orientadores cooperantes

A17.4.1. Normas para a avaliação e seleção dos elementos das Instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).

A17.4.1. Normas para a avaliação e seleção dos elementos das Instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)
Documento com os mecanismos de avaliação e seleção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a Instituição de ensino e as Instituições de formação em serviço.

<sem resposta>

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / Map V. External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study programmes)

Nome / Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional Qualifications (1)	Nº de anos de serviço / No of working years
--	---	---	---

<sem resposta>

Pergunta A18 e A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

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

A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):

[A19._Pergunta A19 - Despacho 15577-2014 - Regulamento de Creditação ULisboa.pdf](#)

A20. Observações:

O Programa de Mestrado em Geologia Económica foi lançado no ano lectivo 2009/10; voltou a ser oferecido em 2011/12, 2013/14 e 2015/16, respeitando a periodicidade bienal prevista no plano de estudos de 2º ciclo aprovado no Departamento de Geologia da FCUL. A edição de 2011/12 não funcionou por não ter atingido um número aceitável de candidaturas. Atendendo às escolhas realizadas pelos alunos aquando da sua candidatura e inscrição, bem como às condicionantes impostas pelas distribuições de serviço docente, apenas a

especialidade "Prospecção Mineral" tem sido oferecida.

No sentido de poder acolher profissionais em exercício, a componente formativa presencial distribui-se ao longo de 2 dias/semana; as actividades de campo são concentradas em dois períodos de 10-11 dias cada, agendadas com a necessária antecedência.

As actividades formativas têm contado com a colaboração de várias instituições públicas e empresas directamente relacionadas com diversas valências da Geologia Económica. Esta colaboração consubstancia-se em participações pontuais na actividade lectiva, sob a forma de palestras, e no acolhimento de vários alunos durante o seu estágio ou projecto de investigação.

As horas de contacto inscritas na uc estágio/projecto de investigação não correspondem a simples orientação; efectivamente, pretendendo, tanto quanto possível, levar os alunos a desenvolver actividades em contexto real de trabalho (seja em ambiente de empresa, Laboratórios do Estado ou em equipas de investigação universitária), os tempos de orientação/acompanhamento das actividades são altos, procurando intensificar/consolidar a formação específica em níveis elevados de exigência e de cumprimento de objectivos (gerais e específicos); o acompanhamento referido contempla trabalho de campo (nunca inferior a 15 dias ao longo dos dois semestres), actividades laboratoriais diversas (usando equipamentos comuns e sofisticados), discussão/interpretação de resultados, bem como a redacção e análise crítica dos relatórios de progresso (em jeito de relatórios técnicos), para além do documento final de curso (relatório de estágio ou dissertação).

Os indicadores de empregabilidade foram obtidos via consulta telefónica directa aos formados nas duas primeiras edições do mestrado.

Fonte dos indicadores:

- 5.1. "Caracterização dos estudantes": Inscritos 2015/16;

- 5.1.3. "Procura do ciclo de estudos": N° de candidatos 1ª opção = n° de candidatos; n° de matriculados 1ª opção, 1ª fase = número total de matriculados. Fonte: Unidade Académica (2015/16: dados provisórios);

- 7.1.1. "Eficiência formativa": 2014/15- Dados provisórios.

Nota: Em 2015/16 a FCUL, após autorização da A3ES, alterou o número de semanas de 15 para 14, a designação das áreas científicas e, atendendo às sugestões das CAE, eliminou dos planos de estudos as horas de Orientação Tutorial.

A20. Observations:

The Economic Geology MSc programme was launched in the academic year of 2009/10; it has been opened to new students every other year in 2011/12, 2013/14 and 2015/16, according to the biennial periodicity inscribed in the 2nd cycle study programme plan approved in the Geology Department of FCUL. The 2011/12 edition did not materialise because the number of applications was deemed too low. Considering the choices expressed by students in the application and registration forms, as well as the constraints posed by the annual assignment of classes to the Department teaching staff, only the specialisation area of "Mineral Exploration" has been offered. In order to facilitate applications from active professionals, the curricular training program is concentrated in two days per week (during 14 weeks); field work is condensed into two periods of 10-11 days each, scheduled as early as possible. Several public institutions and companies directly involved in various dimensions of Economic Geology have been active players in training activities, either by giving specific lectures or by hosting several students during their internship/professional tuition or research project.

The contact hours assigned to the internship/professional tuition or research project curricular unit do not correspond to simple supervision; indeed, aiming, as much as possible, at the development of activities in a true working environment (in a company, State Laboratory or university research team), the time dedicated to supervision is necessarily long, actively promoting guidance and training at high demanding levels and fostering full accomplishment of general and specific objectives; this supervision includes field work (at least 15 days during the two academic semesters), various lab activities (using common and sophisticated instruments), discussion/interpretation of results, writing and critical analyses of progress reports (similar to technical reports), along with the writing of the final document (internship/professional tuition report or thesis).

Information concerning empregability was obtained through direct phone contact to graduates from the two first editions of the MSc programme.

1. Objetivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O ciclo de estudos é assumidamente vocacional e tem como propósito maior o desenvolvimento de competências que propiciem desempenhos autónomos e de elevada qualificação nas áreas de intervenção da Geologia Económica, nomeadamente nas vertentes relacionadas com a prospecção, pesquisa, caracterização e exploração de recursos minerais. Nesse sentido, a estrutura do programa procura promover a consolidação e aprofundamento de conhecimentos teóricos e práticos (incluindo trabalho de campo) que se afiguram: 1) necessários à caracterização dos processos geradores de anomalias metalíferas ou de massas minerais passíveis de exploração económica; 2) relevantes na prospecção e pesquisa mineral multi-escala; 3) indispensáveis à caracterização e exploração de matéria-prima mineral; 4) requeridos pelo exercício da prática profissional adaptada a um quadro desejável de Desenvolvimento Sustentável; e 5) úteis à prática autónoma de investigação.

1.1. Study programme's generic objectives.

This MSc programme is markedly vocational and its main goal is the development of skills allowing autonomous and highly qualified performances in different domains of the Economic Geology, namely those related to exploration, characterisation and exploitation of mineral resources. Accordingly, the programme structure envisages to strengthen and deepen the theoretical and practical (including field work) knowledge which is: 1) needed for the characterisation of the processes forming orebodies or mineral masses that could be economically exploited; 2) relevant in multi-scale mineral exploration; 3) crucial to the characterisation and exploitation of mineral raw-materials; 4) required for professional practices adapted to a desirable framework of Sustainable Development; and 5) useful to the development of autonomous research work.

1.2. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da Instituição.

A Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL) foi criada em 1911 com a dupla missão de ensino e promoção da investigação. O primado do binómio ensino-investigação continua hoje tão válido como no passado, mas a missão actual da FCUL é bem mais exigente, procurando contribuir para a expansão dos limites do conhecimento científico e da tecnologia, transferir esse Saber para a Sociedade e promover a educação dos seus estudantes através da prática da investigação. O ciclo de estudos em Geologia Económica revê-se nesta missão e a estrutura curricular que lhe está afectada concorre para o reforço da estratégia institucional em domínios aplicados do Saber apoiados numa base científica sólida e alargada. O ensino da Geologia Económica, nas suas múltiplas vertentes, é desde há muito ministrado na FCUL. A investigação (nomeadamente em metalogénese, geologia de recursos minerais, ciências mineralógicas e prospecção geoquímica e geofísica) tem sido desenvolvida de forma intensa por vários docentes e investigadores acolhidos pela instituição ao longo dos anos. A reestruturação dos ciclos de estudos oferecidos pela FCUL em resultado do Processo de Bolonha foi encarada como uma excelente oportunidade para formular uma oferta de formação pós-graduada assumidamente vocacional, dando continuidade à formação especializada e investigação em torno da génese, modos de ocorrência e características das matérias-primas minerais. O programa em vigor apresenta características próprias e encontra-se em franca sintonia com as práticas usuais em diversas universidades de referência internacional; tem igualmente merecido claro apoio (e intervenção) dos diferentes agentes relacionados com a indústria mineira em Portugal e, face aos indicadores disponíveis, revela indícios evidentes de consolidação e afirmação. Será sempre um espaço de formação orientado para um nicho particular de mercado, mas a sua organização permite a quem o frequenta com sucesso o desenvolvimento de proficiência bastante para o exigente exercício de funções técnicas e/ou de investigação relacionadas com a Prospecção e Pesquisa Mineral, Indústria Extractiva, Caracterização de Matérias-Primas Minerais Industriais, Metalogénese e Avaliação de Projectos Mineiros. O acompanhamento dos estudantes que terminaram o ciclo de estudos entre 2009 e 2015 permite concluir que a larga maioria se encontra a trabalhar em empresas ligadas à indústria mineira, estando os restantes envolvidos em actividades de investigação relacionadas com a Geologia Económica em diferentes universidades e institutos de investigação, tanto em Portugal como no estrangeiro. O reconhecimento obtido até ao momento é bastante satisfatório, mas tem ainda muito espaço para evoluir, reforçando as interacções estabelecidas com a indústria, não só via formação de quadros qualificados, mas também pela transferência directa de Conhecimento que se tem concretizado através de diversos projectos ID&T comuns.

1.2. Inclusion of the study programme in the institutional training offer strategy, considering the institution's mission.

The Faculty of Science of the University of Lisbon (FCUL) was created in 1911 with the double mission of ensuring qualified higher education and stimulating scientific research. The validity of the main binomium consisting of education and scientific research is as valid nowadays as it was in the past, but the current mission of FCUL is much more demanding, since it endeavours to make relevant contributions to expand the limits of science and technology, to transfer scientific knowledge into Society, and to promote a research-based student training. The study cycle in Economic Geology complies to this challenging mission and its curricular structure contributes to the strengthening of the institutional strategy in applied domains of Knowledge supported by a solid and expanded scientific basis.

The training in Economic Geology issues has a long tradition in FCUL. Several teachers/researchers belonging to the FCUL staff have successfully conducted research (namely in metallogenesis, geology of mineral resources, mineral sciences and geochemical and geophysical exploration) all over the years. The restructuring of education offerings at FCUL as a result of the Bologna Process implementation was an excellent opportunity to formulate a markedly vocational post-graduate study programme that could ensure the continuity of specialised training and research on issues related to the genesis, occurrence settings and particular attributes of mineral raw-materials. The current programme has specific features and is fully equivalent to what is common practice in various leading universities; it has also earned clear support (and active participation) of different players in the Portuguese mining industry and, according to the available indicators, it shows evident signs of consolidation and affirmation. Inescapably, it will always be a training programme directed to a particular niche market, but its organisation allows those who successfully attend it the needed proficiency to perform demanding technical and/or research activities related to Mineral Exploration and Exploitation, Characterisation of Mineral Raw-Materials, Metallogenesis and Assessment of Mining Projects. The monitoring of students who completed the study programme from 2009 to 2015 shows that a large majority of them are working in companies operating in the mining industry, and the rest are involved in research projects related to Economic Geology running in different universities and research institutes, both in Portugal and abroad. The

recognition obtained so far is quite satisfactory, but may rise yet significantly, reinforcing the interactions established with industry, not only through the training of qualified (young) staff, but also via the effective transfer of Knowledge that has been achieved by means of several common RD&T projects.

1.3. Meios de divulgação dos objetivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.

O programa de mestrado em Geologia Económica é divulgado na página web da FCUL (www.ciencias.ulisboa.pt), onde constam várias outras informações sobre a oferta educativa da instituição disponibilizadas aos alunos e docentes em particular, mas aberta ao público em geral. Pretende-se que o principal meio de divulgação aos estudantes seja o próprio processo educativo, tanto pelos objetivos definidos para as diferentes disciplinas, como (e sobretudo) pelo contacto directo com especialistas nas diversas áreas. O início do ano lectivo é marcado por um encontro entre os estudantes e os membros do corpo docente afectos ao programa de mestrado em Geologia Económica que procura esclarecer dúvidas de funcionamento e de objectivos a atingir, fomentando ainda o desenvolvimento de interações capazes de estimular o crescimento de um trabalho de equipa.

1.3. Means by which the students and teachers involved in the study programme are informed of its objectives.

The study programme in Economic Geology is made public through the faculty website (www.ciencias.ulisboa.pt), where a wide range of information about the educational project offered by the institution is available to students and teachers in particular, but also to the general public. The educational process itself is intended to be the most important disclosure mechanism for students, both by means of the defined goals for each curricular unit and, most importantly, by means of direct contact with the dedicated teaching staff. The beginning of the academic year is marked by a meeting between students and teachers involved in the programme aiming at clarifying doubts on the everyday running of the study programme and on the objectives to be achieved; this also promotes the development of interactions able to stimulate the growth of team work.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudos, incluindo a sua aprovação, a revisão e atualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.

O Conselho Científico (CC) é o órgão de gestão científica e cultural da FCUL. Compete ao CC pronunciar-se sobre a criação, alteração e extinção de ciclos de estudos e aprovar os planos de estudos que lhes estão afectos, para além de definir os princípios que regem a distribuição do serviço docente. Intervêm também neste processo o Conselho de Departamento responsável pelo ciclo de estudos, o Conselho Pedagógico e o Reitor. O ciclo de estudos em Geologia Económica é da responsabilidade do Departamento de Geologia (DG), uma subunidade orgânica reconhecida nos estatutos da FCUL. A presidência do DG propõe a distribuição de serviço docente, posteriormente homologada pelo Diretor da FCUL. As reestruturações curriculares são propostas pela coordenação do ciclo de estudos e presidência do DG. Essas propostas são analisadas, discutidas e aprovadas pelo Conselho de Departamento antes do envio ao CC.

2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study programme, including its approval, the syllabus revision and updating, and the allocation of academic service.

The Scientific Council (SC) is the scientific, cultural and strategic board of FCUL. This board decides on the creation, modification and extinction of study cycles and approves both their curricula and the principles that should guide teaching duties assignments. The Council of the Department responsible for the study cycle, the Pedagogical Council and the Rector are also involved in these procedures.

The study cycle in Economic Geology is managed by the Department of Geology (DG), a faculty subunit recognised in the FCUL statutes. The presidency of DG proposes the allocation of teaching duties which is subject to the Director of FCUL final approval. The syllabus revisions are proposed by the study cycle coordinators and by the President of DG. These proposals are analysed, discussed and approved by the Department Council prior to submission to the SC.

2.1.2. Forma de assegurar a participação ativa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.

A participação de docentes e estudantes processa-se via reuniões das comissões pedagógicas dos ciclos de estudos e do Conselho Pedagógico da FCUL. Nas primeiras participam representantes dos alunos e a coordenação do ciclo de estudos; nelas se avalia e analisa o funcionamento do ciclo de estudos. Adicionalmente, o acompanhamento sistemático das actividades de formação e a constante troca de impressões com os estudantes permitem antecipar e resolver eventuais problemas. A avaliação das unidades curriculares possibilita que, em tempo útil, as opiniões dos alunos sejam consideradas pelos docentes na

melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Para o efeito, os alunos são convidados a emitir opinião sempre que possível e, no fim de cada semestre e antes da avaliação final, preenchem os inquéritos pedagógicos. No final de cada semestre a equipa docente envolvida em cada unidade curricular, analisa o seu funcionamento e elabora um relatório final.

2.1.2. Means to ensure the active participation of teaching staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.

The participation of teachers and students in these processes is carried out through meetings of the pedagogical committee of each study cycle and the FCUL Pedagogical Council. The former committee meetings include student representatives and the coordinators of the study cycle, and assess the way it is being carried out. In addition, the systematic monitoring of training activities and the continuous exchange of points of view with students allows anticipate and solve possible problems. The regular evaluation of each curricular unit allows that the student opinions can be considered in teaching and learning improvements. To foster this, students are asked their opinion whenever possible and, at the end of each semester and before the final evaluation, they are invited to fill the educational survey enquiries. At the end of each semester, the teaching team involved in each curricular unit analyses the overall performance and draw up a final report.

2.2. Garantia da Qualidade

2.2.1. Estruturas e mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.

O principal pilar da garantia da qualidade consiste na existência de uma cultura de auto-avaliação e de uma relação de grande proximidade e confiança mútua entre a coordenação do curso e os alunos, a qual tem permitido detectar em tempo útil as eventuais dificuldades, e propor, em articulação com o corpo docente, soluções aos órgãos competentes. A qualidade do ensino realiza-se de acordo com uma abordagem multinível (Unidade Curricular, Ciclo de Estudos, Departamento e Unidade Orgânica) e procura articular as avaliações efectuadas de modo a produzir relatórios de auto-avaliação que contribuam para a sua melhoria contínua. Adicionalmente, o Gabinete de Planeamento e Controlo da Gestão da FCUL tem como atribuições assegurar o funcionamento do sistema de avaliação, implementar sistemas de qualidade e promover a informatização dos processos e das unidades de serviço de acordo com a estratégia e directrizes emanadas dos órgãos de governo competentes.

2.2.1. Quality assurance structures and mechanisms for the study programme.

The quality of the programme is guaranteed mainly by the existence of a self-assessment culture and very close ties of mutual trust between the programme coordination and students, which have allowed the timely detection of possible problems and, together with the teaching staff, propose solutions to the relevant boards. Teaching quality is ensured according to a multi-level approach (Curricular Unit, Study Programme, Department and Organic Unit) and aims at articulating the various carried-out surveys in order to produce self-assessment reports to help continuous improvement. In addition, the Office of Planning and Management Control at FCUL is responsible for running the central evaluation system, implementing quality standards and applying information technology to the procedures and service units, according to the strategy and guidelines issued by the relevant bodies of government.

2.2.2. Indicação do responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade e sua função na Instituição.

O Sistema Interno de Garantia de Qualidade (SIGQ) compreende dois níveis, a saber: (1) na ULisboa, o Gabinete de Avaliação e Garantia da Qualidade acompanha as actividades relacionadas com a avaliação, garantindo a aplicação dos princípios da Garantia da Qualidade conforme instituídos no documento Política de Garantia de Qualidade da ULisboa; (2) na FCUL, os núcleos de Planeamento, Avaliação e Gestão da Qualidade e de Controlo de Gestão e Sistemas de Informação afectos ao Gabinete de Planeamento e Controlo da Gestão promovem a implementação dos mecanismos de acompanhamento e garantia da qualidade. Os Estatutos da FCUL prevêem ainda uma Comissão de Avaliação Interna e de Garantia de Qualidade que actua no âmbito do Conselho de Escola (CE); esta comissão é presidida pelo Presidente do CE, integrando um professor ou investigador, um estudante, um trabalhador não-docente e uma personalidade externa.

2.2.2. Responsible person for the quality assurance mechanisms and position in the institution.

The Internal System of Quality Assurance includes the following two levels: (1) at ULisboa, the Office of Evaluation and Quality Assurance monitors the assessment activities, ensuring the application of the Quality Assurance principles as established by the Quality Assurance Policy of the University of Lisbon; (2) at FCUL, the units of Planning, Evaluation and Quality Management and of Management Control and Information Systems included in the Office of Planning and Management Control promote the implementation of procedures for monitoring and quality assurance. The statutes of FCUL also establish an Internal Evaluation and Quality Assurance Committee which operates under the School Council (SC); this committee is chaired by the SC President and integrates a professor or a researcher, a student, a non-teaching employee and an external personality.

2.2.3. Procedimentos para a recolha de informação, acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos.

As práticas pedagógicas dos docentes são avaliadas, de forma generalizada, pelos alunos, através da realização de inquéritos de satisfação, no contexto das unidades curriculares. As taxas de sucesso/insucesso escolar são objecto de análise pela maioria dos docentes das unidades curriculares e pelos coordenadores dos cursos, embora de modo informal. No final de cada semestre é produzido um relatório da unidade curricular, onde constam informações relevantes para a análise do sucesso escolar da mesma. A verificação da adequação/atualização dos conteúdos programáticos é feita anual ou trienalmente e realizam-se reuniões dos coordenadores com o conjunto dos docentes sempre que tal se revela necessário. O Núcleo de Planeamento, Avaliação e Gestão da Qualidade gera anualmente um conjunto de indicadores sobre os cursos, nomeadamente sobre o acesso/procura, o sucesso, o abandono, a internacionalização dos diplomados, entre outros.

2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study programme.

The pedagogical performance of teachers is generally evaluated by students through satisfaction surveys conducted for each curricular unit. The success/failure academic rates are informally analysed by most of the teachers and by the coordinators of the study cycles. At the end of each academic semester a report is produced for each curricular unit, including relevant information for assessing the teaching and learning success. Verification of the syllabus adequacy and its possible updating is done yearly or every three years, and teaching staff meetings to discuss this issue are promoted whenever necessary. Annually, the Unit of Planning, Evaluation and Quality Management generates a set of quantitative indicators for each study cycle, namely on the access/demand, academic success, school leavers, internationalisation and graduates.

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

<http://www.ulisboa.pt/wp-content/uploads/politica-GQ-UL.pdf>

2.2.5. Discussão e utilização dos resultados das avaliações do ciclo de estudos na definição de ações de melhoria.

A informação recolhida é processada pelos coordenadores que escrevem um relatório e o apresentam ao Conselho de Departamento no final de cada edição do ciclo de estudos. Incluem-se dados relevantes na avaliação do curso enquanto produto formativo que permitem: (1) estabelecer comparações fundamentadas com programas similares; (2) identificar necessidades, problemas e fragilidades e correspondentes medidas correctivas; e (3) ponderar futuras decisões. É também compilado um resumo do último ano lectivo a partir dos relatórios das unidades curriculares, que permite verificar se as mesmas se desenrolam dentro da normalidade esperada; o objetivo principal é tomar, caso necessário, medidas proactivas para rápida resolução dos problemas detectados. A elaboração do relatório de auto-avaliação constitui também uma ocasião privilegiada para que se tome consciência dos aspectos positivos do ciclo de estudos, mas também das formas consideradas adequadas à superação das fragilidades detectadas.

2.2.5. Discussion and use of study programme's evaluation results to define improvement actions.

The information collected is processed by the coordinators who write down a report to be presented to the Department Council by the end of each edition of the study programme. This report includes relevant data to evaluate the study cycle as a training/learning product that allows: (1) the establishment of well-founded comparisons with similar curricular programmes; (2) the identification of current needs, problems and weaknesses, and the corresponding corrective measures; and (3) the pondering of future decisions. A summary of all the curricular unit reports are also compiled, to allow to check whether they went through as expected; the main aim is to take, if needed, proactive measures for a quick resolution of any detected problems. The ground work needed for the building up of the self-assessment report is also an excellent opportunity to become aware of the study cycle strengths, but also of its weaknesses and the ways to overcome them.

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

Em 2009/10, a Universidade de Lisboa foi avaliada pela European University Association. Os resultados obtidos foram apreciados pelo painel de avaliação do seguinte modo: (...) But we want to stress here only the most important among them: a visionary, effective and inspiring leadership: the commitment of its people (staff and students); and a positive atmosphere internally. (...) a University with many qualities in teaching and research (...) the UL is heading in the right direction for its future. (...)

Acreditação Preliminar A3ES: N.º do Processo: CEF/0910/17732 (13Dez2011).

2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.

In 2009/10, the University of Lisbon was assessed by the European University Association. The results were appraised by the evaluation panel as follows: (...) But we want to stress here only the most important among them: a visionary, effective and inspiring leadership: the commitment of its people (staff and students), and a positive atmosphere internally. (...) The University with many qualities in teaching and research (...) the UL is heading in the right direction for its future. (...)

Preliminary A3ES Accreditation Process: CEF/0910/17732 (13Dec2011).

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

3.1.1 Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).

Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Salas convencionais para aulas teóricas e teórico-práticas	30
Salas específicas (microscopia, computação, manuseamento de materiais)	112.5
Biblioteca	95
Laboratórios de investigação (partilhados e incluindo os espaços onde se encontram equipamentos de análise, para além das salas de microscopia)	250
Espaços (partilhados) para preparação de amostras (corte, partição, pulverização)	145

3.1.2 Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TICs).

Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Serras diamantadas	5
Isogranulador	1
Moinhos (de argolas, maxilas, bolas)	3
Microsonda Electrónica (JEOL 8600; 4 canais + EDS)	1
DRX	2
FRX	1
Espectrometria de absorção atómica	1
Espectrómetro de massa (isótopos estáveis)	1
Cromatógrafo	2
Microscópios (luz transmitida e de reflexão) - sala de aulas	14
Microscópios (luz transmitida e de reflexão) - labs investigação	6
Lupas binoculares - labs investigação	2
PIMA	1
Computadores (sala de aulas)	15

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

A unidade curricular denominada projecto de investigação pode ser realizada em instituições de investigação estrangeiras, se bem que até ao momento não tenha havido oportunidade para concretizar esta possibilidade; o primeiro exemplo poderá ocorrer na edição de 2015/16, envolvendo o Departamento de Geociências Aplicadas da Universidade Alemã de Tecnologia em Oman (GUtech). Registam-se dois projectos realizados ao abrigo de um protocolo de ID&T financiado por uma empresa de prospecção angolana (Genius Mineira), se bem que integralmente desenvolvidos nas instalações da FCUL; os dois estudantes foram incorporados na respectiva equipa de investigação.

3.2.1 International partnerships within the study programme.

The curricular unit named “research project” can be carried out in foreign research institutions, although so far there has been no opportunity to make this possibility happen; the first example may take place in the 2015/16 edition, involving the Applied Geoscience Department of the German University of Technology in Oman (GUtech). In the past, two projects were carried out within the scope of an RD&T protocol funded by an Angolan mining company (Genius Mineira), although the students concerned have done all their work at FCUL facilities; these students were incorporated in the research team assigned to the protocol.

3.2.2 Parcerias nacionais com vista a promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos, bem como

práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

Profissionais com larga experiência na indústria mineira ou investigadores de outras instituições (universitárias, laboratórios de estado), ou mesmo responsáveis sectoriais em direcções-gerais, têm tido participação regular em algumas sessões teóricas ou teórico-práticas de várias unidades curriculares, acompanhando e/ou permitindo ainda o acesso a frentes de desmonte e/ou instalações industriais de tratamento e beneficiação mineral (LUNDIN MINING, SOGITZ BERALT TIN & WOLFRAM, COLT RESOURCES, SECIL, PARAPEDRA, MOCAPOR, FELMICA, VISA CONSULTORES, EDM, LNEG, IST-UL, Univ Évora, DGEG, entre outros). Os estágios oferecidos têm sido maioritariamente realizados em contexto externo, contando também com o apoio de várias empresas (e.g. LUNDIN MINING, ALMINA, VISA CONSULTORES/MTI, EPOS) e laboratórios do estado (LNEG).

3.2.2 National partnerships in order to promote interinstitutional cooperation within the study programme, as well as the relation with private and public sector

Experts with large experience in the mining industry and researchers from other institutions (universities, state laboratories), or even professionals in charge of specialized departments in General-Directorates, have regularly participated in some theoretical or theoretical-practical sessions in several curricular units, as well as teaching at and/or allowing access to exploitation fronts and/or industrial facilities concerned with mineral processing and beneficiation (LUNDIN MINING, SOGITZ BERALT TIN & WOLFRAM, COLT RESOURCES, SECIL, PARAPEDRA, MOCAPOR, FELMICA, VISA CONSULTORES, EDM, LNEG, IST-UL, Univ Évora, DGEG, among others). Internships (professional tuition) offered so far have been mainly carried out in external environments, also with the support of several companies (e. g. LUNDIN MINING, ALMINA, VISA CONSULTORES/MTI, EPOS) and state laboratories(LNEG).

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

A unidade curricular de Métodos de Prospeção Geofísica é assegurada pelo Departamento de Engenharia Geográfica, Geofísica e Energia da FCUL e, havendo estudantes interessados em desenvolver estágio ou projectos de investigação nesta área específica, a correspondente supervisão cabe a um docente/investigador daquele departamento. O carácter intensivo e fortemente vocacional do ciclo de estudos em Geologia Económica coloca dificuldades acrescidas à possibilidade de considerar unidades curriculares opcionais que possam ser comuns a outros ciclos de estudos oferecidos pela FCUL, sem descaracterizar o perfil de formação definido. Há, contudo, mestrandos que acabam por ser integrados com relativa facilidade em projectos de doutoramento, prosseguindo para o 3º ciclo na FCUL ou em outras instituições universitárias nacionais e estrangeiras.

3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.

The curricular unit of Geophysical Exploration Methods is run by the Department of Geographic Engineering, Geophysics and Energy and, whenever students express interest in developing internships or research projects in this specific area, the corresponding supervision is committed to a teacher/researcher of that department. The intensive and highly vocational nature of the study cycle in Economic Geology sets some limitations on the possibility of offering optional curricular units that may also be attended by students of other MSc programmes at FCUL, because of the distortion of the intended training profile this would induce. However, the MSc students of this study cycle who wish it have been integrated with no special difficulty in doctoral projects, thus proceeding for a 3rd cycle study in FCUL or in other universities in Portugal or abroad.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - António Manuel Nunes Mateus

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

António Manuel Nunes Mateus

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Jorge Manuel Verdilhão Figueiras**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Jorge Manuel Verdilhão Figueiras

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luis Miguel Guerreiro Galla Gaspar**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Luis Miguel Guerreiro Galla Gaspar

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Mário Abel Carreira Gonçalves**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Mário Abel Carreira Gonçalves

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Raul Carlos Godinho Dos Santos Jorge

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Raul Carlos Godinho Dos Santos Jorge

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Jorge Manuel Rodrigues De Sancho Relvas

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Jorge Manuel Rodrigues De Sancho Relvas

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Fernando Acácio Monteiro Dos Santos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Fernando Acácio Monteiro Dos Santos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Elsa Cristina Lopes Rodrigues Ramalho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Elsa Cristina Lopes Rodrigues Ramalho

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Lisboa

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

4.1.2. Mapa IX -Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
António Manuel Nunes Mateus	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Jorge Manuel Verdilhão Figueiras	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Luis Miguel Guerreiro Galla Gaspar	Doutor	Economic Geology	100	Ficha submetida
Mário Abel Carreira Gonçalves	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Raul Carlos Godinho Dos Santos Jorge	Doutor	Geologia, especialidade em Metalogenia	100	Ficha submetida
Jorge Manuel Rodrigues De Sancho Relvas	Doutor	Geologia (Metalogenia)	100	Ficha submetida
Fernando Acácio Monteiro Dos Santos	Doutor	Física (Geofísica)	100	Ficha submetida
Elsa Cristina Lopes Rodrigues Ramalho	Doutor	Geociências		Ficha submetida

700

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagem são sobre o nº total de docentes ETI)**4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos****4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff**

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº / No.	Percentagem* / Percentage*
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of full time teachers:	7	100

4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado**4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff**

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	7	100

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado**4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff**

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	7	100
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	0	0

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação**4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics**

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	7	100
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0	0

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5**4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente atualização**

Os procedimentos e critérios de avaliação específicos da ULisboa submetem-se ao Despacho n.º 12292/2014, de 6 de Outubro.

4.1.4. Assessment of teaching staff performance and measures for its permanent updating

The procedures and specific evaluation criteria used in ULisboa are comprehensively explained in the Order n.º 12292/2014, dated of 6 October.

4.1.5. Ligação facultativa para o Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente

http://www.fc.ul.pt/sites/default/files/fcul/institucional/siadap/Aval_Doc_ULisboa.pdf

4.2. Pessoal Não Docente

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

Muitas das actividades laboratoriais desenvolvidas pelos estudantes em unidades curriculares diversas afectas ao ciclo de estudos em Geologia Económica, mas fundamentalmente durante o seu estágio ou projecto de investigação, contam com o apoio de três técnicos de laboratório altamente qualificados (detentores de doutoramento) a exercer funções no Departamento de Geologia. Há ainda a mencionar o apoio dos técnicos em funções no Gabinete de Estudos Pós-graduados da FCUL que intervêm na fase de análise de candidaturas, acompanhando sempre o processo de cada aluno até ao momento de entrega do seu relatório de estágio ou dissertação, e despacho da proposta do júri da prova final do mestrado. O regime de dedicação deste pessoal não docente é de tempo integral.

4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.

Many laboratory activities developed by students in several curricular units of the Economic Geology MSc programme, mainly during their internship/professional tuition or research project, are carried out with the support from three highly qualified (PhD) lab technicians working at the Geology Department. Support from administrative staff operating at the FCUL office of Post-graduate Studies should also be mentioned: they are involved at the beginning in the analysis of applications to the study cycle, then they accompany the progress of each student up to the delivery of their internship/professional tuition report or research project dissertation, and ensure the legal conformity of the jury proposed for the final exam. The dedication regime of this personnel is fulltime.

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

Como referido anteriormente, os técnicos de laboratório afectos ao Departamento de Geologia que usualmente prestam apoio a algumas das actividades lectivas do programa de mestrado são detentores de doutoramento (um deles em Geologia e os restantes dois em Química). A maior parte do pessoal administrativo possui habilitações superiores.

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

As referred to above, the lab technicians working at the Geology Department that usually assist some of the training activities of the Msc programme in Economic Geology hold PhD degrees (one in Geology and the other two in Chemistry). The majority of the administrative staff involved has higher education qualifications.

4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.

Na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa é aplicado aos trabalhadores não docentes e não investigadores 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 de Dezembro (alterada pelas Leis n.ºs 64-A/2008, de 31 de Dezembro, 55-A/2010, de 31 de Dezembro e 66-B/2012, de 31 de Dezembro).

4.2.3. Procedures for assessing the non-academic staff performance.

At the Faculty of Science of the University of Lisbon the Integrated System of Management and Performance Assessment in Public Administration (SIADAP) is applied to personnel not involved in teaching and research activities, namely the SIADAP 3, regulated by Law n. 66-B / 2007, December 28th (amended by Law n. 64-A/2008, December 31st, 55-A/2010, December 31st and 66-B/2012, December 31st).

4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.

O Núcleo de Avaliação e Formação de Pessoal Não Docente do Departamento de Recursos Humanos dos Serviços Centrais da ULisboa (NAF) tem a seu cargo a promoção da formação profissional para a Universidade de Lisboa, permitindo aos seus colaboradores a actualização e aquisição de competências imprescindíveis ao desempenho das suas funções. O NAF coopera com as estruturas internas ou externas à Universidade de Lisboa em acções que se revestam de interesse comum, estabelecendo parcerias com diversas entidades formadoras para que os colaboradores da ULisboa beneficiem de descontos em acções de formação que sejam do seu interesse. Este ano, inclusivamente, o NAF procurou formar a sua própria equipa formativa, preferencialmente constituída por recursos humanos da ULisboa. Para além da disponibilização dos cursos da responsabilidade do NAF, os trabalhadores da Faculdade de Ciências da ULisboa frequentam também acções de formação em entidades externas à FCUL, como por exemplo o INA.

4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non-academic staff.

The Unit for the Evaluation and Education of Non-teaching Staff (NEE) included in the Human Resources Department of the ULisboa Central Services is responsible for the promotion of vocational training in the University of Lisbon, allowing employees to update and develop skills essential to the performance of their duties. The NEE cooperate with internal and external structures of the University of Lisbon in training programs of mutual interest, establishing partnerships with several training providers so that ULisboa employees benefit from discounts on training activities that are of interest. This year, also, the NEE sought to establish its own

training team, consisting as far as possible of human resources from ULisboa. In addition to the courses made available by NEE, employees of FCUL also attend training sessions promoted by external entities, such as INA.

5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.1. Caracterização dos estudantes

5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	91
Feminino / Female	9

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2.1. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	73
24-27 anos / 24-27 years	9
28 e mais anos / 28 years and more	18

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso)

5.1.2.1. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso) / Number of students per curricular year (current academic year)

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular do 2º ciclo	11
	11

5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.

5.1.3.1. 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	0	20
N.º candidatos 1.ª opção, 1ª fase / No. 1st option, 1st fase candidates	10	0	15
Nota mínima do último colocado na 1ª fase / Minimum entrance mark of last accepted candidate in 1st fase	12	0	12
N.º matriculados 1.ª opção, 1ª fase / No. 1st option, 1st fase enrolments	7	0	11
N.º total matriculados / Total no. enrolled students	7	0	11

5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente

para discriminação de informação por ramos)

5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)

O percurso do programa de Mestrado é ainda bastante curto para permitir retirar ilações que caracterizem com alguma representatividade os estudantes que o têm procurado e frequentado. Em comum, os estudantes partilham de um elevado nível vocacional para com os tópicos abordados no curso, havendo registo de três casos em que o estudante esperou cerca de um ano para se candidatar a este mestrado, por ter terminado a licenciatura num ano em que não estava prevista a abertura do curso ou por outras razões que os impediram de programar a sua primeira intenção de candidatura para um ano em que a abertura estava prevista. Outro traço comum reside no facto da larga maioria dos estudantes até ao momento participantes neste curso serem licenciados pela FCUL, a maioria deles recém-licenciados. Efectivamente, dos 11 estudantes que frequentaram a primeira edição do programa de mestrado (2009/10), 10 eram recém-licenciados pela FCUL, tendo concluído uma formação base de 4 anos; a excepção recaiu sobre um estudante licenciado pela Universidade de Aveiro com alguma experiência profissional na área do ensino pré-universitário, o qual teve de frequentar cumulativamente e a título extraordinário duas unidades curriculares da licenciatura para melhor acompanhar as matérias abordadas na componente curricular do mestrado. Na segunda edição (2013/14), a totalidade dos oito estudantes tinham realizado a licenciatura de 4 anos na FCUL, embora um deles apresentasse já experiência profissional significativa (cerca de 5 anos) em prospecção mineral. Na terceira edição (2015/16), dos 15 candidatos admitidos (14 licenciados pela FCUL e 1 pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto), 2 apresentavam experiência profissional considerável; destes 15 candidatos, só 11 formalizaram a inscrição, tendo os restantes 4 desistido devido à impossibilidade de conciliar a frequência do curso de mestrado com a actividade profissional como geólogo, entretanto iniciada ou retomada. Nas três edições do curso a preferência dos estudantes tem recaído no ramo de Prospecção Mineral.

5.1.4. Additional information about the students' characterisation (information about the students' distribution by the branches)

The Economic Geology MSc programme has too short a history to allow significant conclusions to be drawn about the student population who have sought and attended it. All the students share an intense vocation for topics covered by the study cycle, there are even three cases of students who shouldered about a year waiting time to be able to apply to this MSc programme. Another common feature is that the large majority of students so far interested in this MSc programme have a Geology degree by FCUL, most of them being young post-graduate students. Indeed, 10 out of 11 students who attended the first edition (2009/10) were recent graduates by FCUL, having concluded their four-year long graduate training; the exception was a student from the University of Aveiro with some professional experience in high-school teaching, who had to attend at the same time two curricular units of the Geology degree at FCUL in order to better follow the matters covered by the MSc curriculum. In the second edition (2013/14), all of the eight students had done the four-year long training in Geology at FCUL, although one of them had already significant professional experience (about 5 years) in mineral exploration. In the third edition (2015/16), among the 15 admitted applications (14 graduated by FCUL and 1 by the Faculty of Sciences of the University of Porto), 2 showed considerable professional experience; only 11 candidates did the formal registration, and the remaining 4 give up due to the unfeasibility of conciliate the MSc programme attendance with the professional activity as geologist meanwhile initiated or retaken. In the three editions of the MSc programme the students demonstrate clear preference for the Mineral Exploration branch.

5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.

Na FCUL existem estruturas de apoio pedagógico de entre as quais se destacam o Conselho Pedagógico (CP) e o Gabinete de Aconselhamento Psicológico (GAPsi). O CP é o órgão de coordenação central das atividades pedagógicas, tendo como competências principais: promover, analisar e divulgar a avaliação do desempenho pedagógico dos docentes, pelos estudantes; e apreciar as queixas relativas a falhas pedagógicas e propor as medidas necessárias à sua resolução. O GAPsi tem como principal função o acompanhamento psicopedagógico e/ou terapêutico a todos os que procuram receber apoio especializado. O GAPsi é formado por uma equipa de dois psicólogos e encontra-se aberto a estudantes, docentes e funcionários não docentes. A Comissão Pedagógica do Ciclo de Estudos é o órgão onde se monitoriza com maior atenção a dinâmica pedagógica do ciclo de estudos. Nesta comissão participam alunos e os coordenadores. Os coordenadores servem também de ponte de contacto entre os outros alunos e professores.

5.2.1. Structures and measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path.

There are several educational support structures in FCUL, the Pedagogical Council (CP) and the Office of Psychological Counseling (GAPsi) standing out among them. The CP is the central coordinating board of educational activities with the following core assignments: to promote, analyse and disseminate the performance assessment of teachers by the students; and to evaluate complaints concerning pedagogical shortcomings and propose adequate remedial actions for their resolution. The GAPsi's main function is to give psychologic support and/or therapeutic treatment to all who seek it. The GAPsi is formed by a team of two

psychologists and is open to students, teachers and non-teaching staff. The pedagogical committee for the study cycle closely monitors the pedagogical dynamics of the entire MSc programme. This committee is composed of students and the cycle's coordinators. The coordinators also serve as a bridge between the remaining students and the teaching staff.

5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.

No início de cada ano lectivo, a Escola e os Departamentos realizam sessões de recepção e informação aos novos alunos para a sua integração na comunidade académica. Estas sessões procuram promover a socialização entre todos os alunos e dar a conhecer o corpo docente. Existem ainda vários projectos ligados ao GAPsi que visam a integração dos estudantes na comunidade académica, nomeadamente o PAF (Programa de Adaptação à Faculdade), o TU-PALOP (Programa de Tutoria para alunos dos PALOP), o PPE (Programa de Promoção do Estudo), o mentorado para alunos ERASMUS e um programa de voluntariado enquadrado na Comissão de Acompanhamento a alunos com Necessidades Educativas Especiais. Também a Associação de Estudantes representa e defende os interesses dos estudantes, respondendo às suas necessidades através da promoção e desenvolvimento de atividades desportivas e eventos culturais e recreativos, promovendo melhores condições de desenvolvimento científico, desportivo, social e cultural.

5.2.2. Measures to promote the students' integration into the academic community.

At the beginning of each academic year, FCUL and its Departments promote receptions and informative sessions for new students aiming at their easy integration in the academic community. These sessions foster socialization among all students and introduce the teaching staff to them. There are also several projects related to GAPsi related to the integration of the new students in the academic community, particularly the PAF (Program for Adaptation to FCUL), the TU-PALOP (mentoring program for PALOP students), the PPE (Study Promoting Program), the mentoring program for ERASMUS students and a volunteer program linked with the monitoring committee for tutoring students with Special Educational Needs. Also the students's union represents and defends the student interests, answering their needs through the development of sporting activities, and cultural and recreational events, thus promoting the best conditions for scientific, sporting, social and cultural life.

5.2.3. Estruturas e medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.

No que respeita ao financiamento aos estudantes mais carenciados, a FCUL, através dos Serviços de Ação Social da Universidade de Lisboa (SASUL), tenta garantir que nenhum aluno seja excluído da instituição por incapacidade financeira. A FCUL disponibiliza aos seus alunos/diplomados um serviço de inserção profissional, enquadrado no Gabinete de Mobilidade, Estágios e Inserção Profissional, cuja missão é assegurar a ligação entre os diplomados e o mercado de trabalho, promovendo a sua inserção na vida activa e acompanhando-os no seu percurso profissional inicial. São duas as áreas de actuação: Inserção Profissional e Empregabilidade. Na inserção profissional são prestados serviços como: Portal de Emprego da FCUL; pesquisa e divulgação de oportunidades de emprego/estágio; atendimento personalizado a alunos/diplomados/entidades empregadoras; divulgação e actualização de conteúdos na página do emprego. Na área de empregabilidade procura-se acompanhar o percurso profissional dos diplomados.

5.2.3. Structures and measures for providing advice on financing and employment possibilities.

In what concerns students of weak economic capability, FCUL tries to ensure, through the Social Services of the University of Lisbon (SASUL), that nobody is excluded due to financial shortcomings. The FCUL offers its students/graduates an employability service provided by the Mobility, Training and Professional Integration Office whose mission is to ensure the link between graduates and the labour market, thus promoting their integration into working life, accompanying them in their initial careers. The office acts in two main areas: Employability and Professional Integration. Regarding employability, the services provided are the following: FCUL's Employment Portal; search and dissemination of job opportunities/internships; personal guidance for students/graduates/employers; dissemination and updating of an employment web page. In the area of employability, the office seeks to monitor the career paths of FCUL graduates.

5.2.4. Utilização dos resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes na melhoria do processo ensino/aprendizagem.

No final de cada semestre os estudantes preenchem os inquéritos pedagógicos, posteriormente analisados pelo Núcleo de Planeamento, Avaliação e Gestão da Qualidade de Ciências (NUPAGEQ). Existe, desde 2013, uma plataforma de consulta dos resultados dos Inquéritos Pedagógicos que possibilita, mediante autenticação, qualquer aluno, docente ou funcionário consultar na sua página pessoal os resultados das unidades curriculares de um determinado semestre e ano letivo. Os resultados estão disponíveis na forma de tabela de frequências, gráfico circular, gráfico de barras (ou histograma) para todas as perguntas do Inquérito. As unidades curriculares (u.c.) cujos resultados dos inquéritos fiquem aquém dos objectivos são referenciadas para melhoria. O Presidente de Departamento, em articulação com os coordenadores do curso e com o responsável pela u.c., analisa o relatório da u.c. e demais informação disponível; se necessário, é acordado um plano de melhoria com o docente responsável pela u.c..

5.2.4. Use of the students' satisfaction inquiries on the improvement of the teaching/learning process.

By the end of each academic semester, students are invited to participate in the pedagogical surveys which are then analysed by the Unit of Planning, Evaluation and Quality Management. Since 2013 there is an informatic platform with the results of pedagogical surveys that can be perused, following authentication, by any student, teacher or other staff member on their personal page to check results of courses for a particular semester and school year. The results are available in the form of frequency table, pie chart, bar chart (or histogram) for all questions of the survey. Those curricular units whose survey results are unsatisfactory are referenced for improvement. The Department Chairman and the study cycle coordinators examine the available information and, if necessary, the teacher in charge of those curricular units is contacted and invited to make the necessary changes.

5.2.5. Estruturas e medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.

O Gabinete de Mobilidade, Estágios e Inserção Profissional exerce as suas competências no domínio da dinamização da mobilidade de estudantes e do pessoal da FCUL. Ao Gabinete compete a divulgação e promoção das candidaturas aos programas internacionais relevantes e incentivar o intercâmbio entre a FCUL e as Universidades estrangeiras, proporcionando assim experiências internacionais enriquecedoras a estudantes, docentes e não docentes. Cada departamento tem um ou mais Coordenadores ERASMUS/Mobilidade que acompanham os processos dos alunos Outgoing e Incoming, assegurando o reconhecimento dos planos de estudos e dos créditos ECTS. A FCUL tem acordos ERASMUS com 135 instituições em 24 países diferentes.

5.2.5. Structures and measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.

The main scope of the Mobility Office is the mobility of FCUL students, teachers and staff. To achieve this, the Office is active within European and international programmes pertaining to mobility. At the same time it promotes and supports the cooperation between partners Universities, providing enriching international experiences to students, teachers and staff. In each department, one or more Erasmus/Mobility coordinator is appointed to give support and advice to both Outgoing and Incoming students and to ensure the recognition of the study plans and ECTS credits obtained abroad. FCUL has ERASMUS agreements with 135 institutions in 24 different countries.

6. Processos

6.1. Objetivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos

6.1.1. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objetivos e medição do seu grau de cumprimento.

O ciclo de estudos visa formar profissionais com valências integrativas dos vários domínios da Geologia Económica, apresentando conhecimento sólido e transversal em metodologias diversas de aquisição e tratamento de dados (cruzando abordagens tradicionais e de ponta, e fazendo uso de meios simples e sofisticados) requeridas por práticas exigentes em prospecção, pesquisa, caracterização e exploração de recursos minerais. O programa de estudos introduz ainda componentes de formação em economia mineral e análise de projectos mineiros, bem como em tópicos com importância actual e futura relacionados com o acesso aos recursos minerais e sua gestão sustentável. A visão transversal adquirida permite que o mestre em Geologia Económica esteja preparado para os desafios do presente e do futuro colocados pelo mercado nacional e internacional, dotando-o ainda de competências fundamentais à prática de investigação use-oriented e à prestação de serviços técnicos qualificados.

6.1.1. Learning outcomes to be developed by the students, their translation into the study programme, and measurement of its degree of fulfillment.

The study cycle aims at the training of professionals by means of integrating knowledge of the different domains covered by Economic Geology, giving the students in-depth know-how in several methodologies used in data acquisition and processing (combining traditional and cutting-edge approaches and using simple and sophisticated techniques) required by demanding practices in exploration, characterisation and exploitation of mineral resources. The study programme introduces also training/learning components in mineral economy and mining project analysis, as well as in topics with present and future importance related to the access to mineral resources and their sustainable management. The transversal perspective obtained by these young professionals prepares them to face current and future challenges posed by the national and international market, giving them also the basic skills to develop use-oriented research and highly qualified technical services.

6.1.2. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a atualização científica e de métodos de trabalho.

O ano lectivo 2015/16 corresponde à 3ª edição deste ciclo de estudos. Os programas das unidades curriculares

estão estruturados desde o início para que conceitos nucleares sobre diversos temas sejam sempre revisitados, adicionando novos tópicos e prevendo que os métodos de trabalho sejam adaptados e adequados a cada grupo de alunos em cada ano letivo. Em todas as unidades curriculares a actualização científica dos temas a desenvolver é revista por cada docente para que, cada grupo de alunos em cada ano letivo, tenha oportunidade de discutir os assuntos mais actuais e importantes no momento. Seguindo esta linha de acção, tem sido possível manter a estrutura inicialmente proposta nas diferentes unidades curriculares com programas bem estruturados, revelando coerência interna entre objectivos, conteúdos, metodologias e avaliação, mas não descuidando a actualização científica dos temas da área do ciclo de estudos, sempre em contínua evolução.

6.1.2. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.

The 2015/16 academic year corresponds to the 3rd edition of this study cycle. The syllabus of each curricular unit of the study cycle was initially designed so that core concepts on various issues are always revisited, adding new topics and providing for the adaptation and adjustment of the work methods to each group of students in each academic year. Teachers involved in all the curricular units are aware of the need of regular contents update ensuring that each group of students in each academic year have the opportunity to gather information and discuss the most significant and up to date issues at the moment. This type of action has allowed the structure initially proposed for the different curricular units to be maintained, thus testifying of an organised program internally coherent in what concern objectives, contents, teaching methods and assessment, without jeopardizing the revision and up dating of scientific issues, always in continuous evolution.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Caracterização e Valorização de Massas Minerais/ Charact. and Econom. Assessment of Geol. Materials

6.2.1.1. Unidade curricular:

Caracterização e Valorização de Massas Minerais/ Charact. and Econom. Assessment of Geol. Materials

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Jorge Manuel Verdilhão Figueiras - 66.5h

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

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

Familiarizar os estudantes com as problemáticas relacionadas com a caracterização, exploração e transformação para uso industrial das rochas e minerais industriais

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To acknowledge the students with the problems related to the characterization, exploitation and transformation of industrial minerals and rocks

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Componente teórica: Quadro legal da indústria extractiva em Portugal. Noção de matéria-prima mineral. Os vários tipos de rochas e materiais industriais: princípios de prospecção, caracterização, processamento e valorização de cada um deles. Actividades colaterais à indústria extractiva: impacto ambiental, monitorização, procedimentos de encerramento de exploração. Exemplos integrados de utilização da matéria-prima mineral em função de objectivos específicos a grande escala: o caso das grandes vias de comunicação. Panorama genérico da actual indústria extractiva portuguesa. Componente prática: Estimativa numérica de reservas exploráveis em contextos de materiais industriais. Ensaios laboratoriais de caracterização de materiais argilosos e respectiva interpretação. Determinação dos procedimentos de caracterização laboratorial indicados para a determinação de utilizações industriais possíveis no caso de sedimentos detríticos de alta densidade.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical lectures: The Portuguese legal framework of the mining and quarrying industries. The concept of mineral raw-material. Exploration principles, characterisation, processing and benefiting procedures for each of the main types of industrial rocks and minerals. Accessory activities of the mining and quarrying industries: environmental impact, monitoring, exploitation closure procedures. Integrated examples of the use of mineral raw-materials for large-scale endeavours: the case of the big road infrastructures. General overview of the

present mining and quarrying industries in Portugal. Lab modules: Numerical estimation of exploitable stocks in the quarrying industry. Lab characterisation of clay materials and interpretation of their results. Design of a working procedure for the lab characterisation of high-density detrital sediments in order to determine possible industrial uses for those sediments.

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

A principal intenção da disciplina é colocar os estudantes dentro do ambiente profissional encontrado na indústria extractiva. Isso consegue-se através de aulas teóricas com apoio áudio-visual, onde é prestada aos alunos toda a informação susceptível de ser descrita, através das aulas teórico-práticas em que os alunos são confrontados com problemas essencialmente idênticos aos que são chamados a resolver na actividade profissional, por meio de aulas práticas, onde os estudantes são confrontados com uma panóplia variada de técnicas laboratoriais susceptíveis de ser encontradas e também com técnicas de interpretação de resultados laboratoriais e ainda através de saídas de campo, onde os estudantes se confrontam directamente com todos os aspectos da indústria, excepto a prospecção: questões geológicas da exploração, caracterização dos materiais extraídos, seu processamento, remediação e recuperação das explorações antigas.

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

The main aim of the assignment is to introduce the students to the mining and quarrying industry professional environment. That is done by means of classical lectures with audio-visual aids, wherein all information is passed which is amenable to description, by means of problem-solving sessions, where the students are requested to solve problems identical to those normally dealt with in the professional daily work, in lab sessions, in which the students are asked to use a considerable variety of techniques they may need in their future professional life and by means of field trip, where they can appreciate in loco all the main aspects of industry, except exploration: geological problems of the exploitation, characterization of the exploited materials, processing of the exploited materials, remediation of old exploitation sites.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas, aulas teórico-práticas, trabalhos práticos. Visitas de estudo a explorações relevantes. Palestras por geólogos convidados activos profissionalmente na indústria extractiva.

Avaliação contínua (trabalhos teórico-práticos de caracterização e concepção de explorações; trabalho prático de caracterização completa de um recurso; exercícios de campo).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical lectures, problem solving sessions, lab activities. Visits to important quarries. Lectures by invited geologists working in the industry.

On-going evaluation (problem solving on planning and characterizing quarries; mineral masses characterization of a mineral mass; field exercises).

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

A conjugação de aulas práticas, teórico-práticas, teóricas e saídas de campo permite uma revisão muito abrangente de todos os aspectos a que se pretende dar relevo, dando ao aluno não só informação, como também contacto directo com a realidade da indústria e experiência própria dos métodos de ensaio e caracterização geralmente utilizados. A perspectiva dada aos estudantes é ainda enriquecida com o recurso a docentes convidados, não só nas saídas de campo como em algumas aulas teóricas mais especializadas

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

The use of lab sessions, problem solving sessions, lectures and field trips enables a good perspective on all the aspects which are to be emphasised in the assignment, since the students are given information, direct contact with the industry, and also gain hands-on experience in a multitude of techniques used in the profession. The quality of the teaching is also reinforced by resorting to invited teachers in the field trips and in some more specialized lectures

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Velho, J.L. (2005) – Mineralogia Industrial. Lidel, Lisboa, 606 p. Catálogo de rochas ornamentais portuguesas. Direcção Geral de Geologia e Minas, Lisboa. Boletim de Minas. INETI, Lisboa.

Mapa X - Estágio / Projecto de Investigação (Geologia Económica) / Traineeship/Research Project

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estágio / Projecto de Investigação (Geologia Económica) / Traineeship/Research Project

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

António Manuel Nunes Mateus - 0h (não ativa 2015/16)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Vários docentes envolvidos

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

Estágio: desenvolvimento e consolidação de capacidades e competências em contexto de actividade profissional, incluindo trabalho em equipa, tendo objectivos e fazendo uso de métodos compatíveis com exigência equivalente ao esperado para uma pós-graduação. Projecto de Investigação: elaboração de uma dissertação de Mestrado com tema afim das áreas de Geologia Económica que deve procurar contribuir para o avanço do conhecimento. Em ambos os casos, espera-se que o estudante: (1) seja capaz de abordar um problema (ou conjunto encadeado de pequenas questões) relacionado com a prospecção mineral ou a caracterização de matéria-prima mineral, escolhendo as metodologias adequadas à obtenção dos dados para o efeito; (2) saiba proceder à integração multi-escala de informação disponível; (3) consiga estabelecer um plano de amostragem apropriado; e (4) seja capaz de processar os dados, escrever e discutir um relatório final que traduza o seu contributo; e (5) ganhe confiança e autonomia.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Internship tuition: development and consolidation of skills and competences in Economic Geology in a professional context, including team work, presenting objectives and making use of methodologies compatible with the expected level of demanding for a post-graduation. Research Project: production of a MSc Thesis in the field of Economic Geology that should contribute to advances of the current state of knowledge. In both options, it is expected that the student: (1) be able to address a problem (or a set of connected questions) related to mineral exploration or to the characterisation of mineral raw-materials, selecting the methodologies adequated to the data needed; (2) known how to integrate the available (multi-scale) information; (3) know how to design an appropriate sampling survey; (4) be able to process the data, write and discuss a final report that documents the reasoning based on new information; and (5) be self-confident and autonomous.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa de estudos ou actividades é definido individualmente, de acordo com os objectivos específicos e as metodologias/abordagens propostas em cada estágio ou projecto de investigação. Os programas de trabalho deverão implicar carácter de inovação adequado ao nível de mestrado, de problemas, desenvolvimento ou aplicação de métodos ou abordagens inovadoras, ou aplicação de métodos de estudo já conhecidos a outros contextos geológicos/metalogenéticos.

6.2.1.5. Syllabus:

The study program is defined individually, according the specific objectives and the methodologies/approaches proposed in each Internship/Professional Tuition or Research Project. All the study programs should imply a character of innovation compatible with a Master degree, of problems studied, development and/or application of innovative methods, or application of existing methods to new geological/metallogenic frameworks.

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

Os temas de Estágio/Projecto de Investigação correspondem necessariamente aos objectivos de formação avançada e inovação compatível com o grau, assegurados através da supervisão de pelo menos um elemento doutorado do corpo docente do GeoFCUL. Os programas de trabalhos incluem a definição clara de objectivos e o conjunto de métodos necessários para os atingir, proporcionando as condições para a aquisição de autonomia técnica ou científica dos estudantes, fomentando a sua capacidade de trabalho autónomo e de raciocínio crítico, no contexto das melhores práticas das áreas onde se inserem.

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

The themes of the Probation or Research Project must comply with the objectives of advanced formation and innovation compatible with the MSc degree, ensured by the supervision of at least one element of the teaching staff with PhD degree of the GeoFCUL. The work programs include the clear definition of objectives and methods needed for their fulfillment, creating conditions for acquisition of technical or scientific autonomy of the students and of analytical reasoning in the context of the good practices of the corresponding scientific or technical areas.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Análise crítica teórica e prática dos assuntos e trabalhos a desenvolver. Trabalhos de campo, de laboratório, modelação numérica ou com programas informáticos específicos. Comunicação e debate periódico de resultados (escrito e oral).

Avaliação contínua. Apresentação de um relatório final/dissertação apreciado e classificado por um júri que inclui especialistas externos à instituição.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical analysis of subjects, methods and work to develop. Field and laboratory work, numerical modeling or specific software use. Communication and discussion of results. Continuous evaluation. Presentation and public discussion of Probation report or Thesis analyzed and classified by a jury which includes experts external to the institution.

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

As metodologias de ensino descritas são as mais adequadas aos objectivos específicos de cada Estágio/Projecto de Investigação, combinando horas de contacto para orientação tutorial e para conduzir os alunos a desenvolver actividades em contexto real de trabalho, procurando consolidar a formação específica em níveis elevados de exigência e de cumprimento de objectivos. O acompanhamento inclui trabalhos de campo, laboratoriais e aplicação e/ou adaptação de programas informáticos específicos, análise de resultados, bem como a redacção e análise crítica de relatórios de progresso e do documento final de curso, relatório de estágio ou dissertação.

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

The teaching methods described are the more adequate to the specific objectives of each Probation or Research Project, in a combination of tutorials with training of the students to develop activities in professional or research context, to consolidate an high level of specific formation. The supervision includes field and laboratory work, use of specific software, data analysis, progress report and final report or thesis writing.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Variável com os temas de Estágio/Projecto de Investigação, mas que devem incluir: (1) artigos seleccionados, (2) relatórios técnicos (internos ou publicados), e (3) manuais e normas de ensaios ou análises laboratoriais ou outros.

Mapa X - Estágio (Geologia Económica) / Traineeship (Economic Geology)

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estágio (Geologia Económica) / Traineeship (Economic Geology)

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

António Manuel Nunes Mateus - 0h

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Vários docentes envolvidos

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

Esta unidade curricular (estágio) visa o desenvolvimento e consolidação de capacidades e competências em exploração/pesquisa mineral no seio de um contexto profissional tão próximo quanto possível da realidade. As actividades a realizar num horizonte temporal bem definido, deverão também promover interacção e trabalho colaborativo com equipas profissionais que perseguem um objectivo comum. Como resultado final espera-se que o estudante: (1) seja capaz de abordar um problema (ou conjunto encadeado de pequenas questões) relacionado com a prospecção mineral ou a caracterização de matéria-prima mineral, escolhendo as metodologias adequadas à obtenção dos dados para o efeito; (2) saiba proceder à integração multi-escala de informação disponível; (3) consiga estabelecer um plano de amostragem apropriado; e (4) seja capaz de processar os dados, escrever e discutir um relatório final que traduza o seu contributo; e (5) ganhe confiança e autonomia.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit (internship/professional tuition) aims the development and consolidation of skills and competences in mineral exploration/prospecting within a professional framework as close as possible of the reality. The activities to be performed in a well-defined time-window should also promote interaction and collaborative work with professional teams seeking a common goal. As a result of the training process it is expected that the student: (1) be able to address a problem (or a set of connected questions) related to mineral exploration or to the characterisation of mineral raw-materials, selecting the methodologies adequated to the data needed; (2) known how to integrate the available (multi-scale) information; (3) know how to design an appropriate sampling survey; (4) be able to process the data, write and discuss a final report that documents the

reasoning based on new information; and (5) be self-confident and autonomous.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa de estudos/actividades é definido individualmente, tendo em conta os objectivos específicos e as metodologias/abordagens propostas em cada estágio. Não obstante, todos os programas de trabalho deverão incluir problemas que possibilitem a análise integrada das dimensões geológicas, tecnológicas, económicas, ambientais e administrativas com significado em prospecção/pesquisa mineral e/ou em economia mineral.

6.2.1.5. Syllabus:

The study programme/activities is defined individually, considering the specific objectives and the methodologies/approaches proposed in each internship/professional tuition. Nonetheless, all the study programmes should include issues that allow the integrative analysis of geological, technological, economical, environmental and administrative dimensions with significance in mineral exploration/prospecting and/or in mineral economy.

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

A pertinência de cada proposta de estágio é justificada, identificando ainda os objectivos a atingir e as metodologias a usar. A integração do estudante processa-se através da atribuição de um conjunto de tarefas/actividades bem identificadas e exequíveis em período de tempo compatível com a duração do estágio. Estas tarefas/actividades concorrem necessariamente para a análise integrada de problemas com significado em prospecção mineral e/ou em economia mineral e procuram fornecer as bases necessárias a ganhos graduais de autonomia do estudante face às solicitações e desafios que lhe são colocados. Deste modo, em função do tema e das características de cada estágio, procura-se o melhor balanço possível entre as componentes teóricas e práticas (trabalho de campo e laboratorial) no sentido de responder aos objectivos traçados.

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

The relevance of each professional tuition proposal is justified, identifying also the objectives to be achieved and the methodologies to be used. An ensemble of well-defined tasks/activities that can be performed in a time-span compatible with the tuition enduring is ascribed to each student. These tasks/activities converge necessarily to integrative analysis of problems with significance in mineral exploration and/or mineral economy and provide the grounds needed for a gradual increase in autonomy of the student to address the requests and challenges asked. Therefore, according to the theme and characteristics of each professional tuition, the best possible balance between theoretical and practical (field and lab work) is explored in order to answer the objectives stated.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Contextualização teórica e prática dos assuntos e actividades a desenvolver. Trabalhos de campo e de laboratório. Partilha e discussão periódica de resultados (escrita e oral). Avaliação contínua culminando com a apresentação de uma dissertação/relatório final sujeito à apreciação de um júri que inclui membros externos à instituição.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical background of the issues and the activities to be performed. Field and lab work. Periodic share and discussion of results (oral and written reports). Continuous assessment culminating with the presentation of a final dissertation/report subjected to the appreciation of a juri that includes members external to the institution.

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

A combinação das metodologias de ensino acima descritas é a que melhor se adequa aos objectivos específicos de cada estágio cuja filosofia responde necessariamente ao propósito geral da unidade curricular. As horas de contacto afectas ao estágio (35% do total das horas de trabalho) não correspondem a simples orientação tutorial. Efectivamente, pretendendo, tanto quanto possível, levar os alunos a desenvolver actividades em contexto real de trabalho (seja em ambiente de empresa, Laboratórios do Estado ou outras), os tempos de orientação/acompanhamento das actividades são altos, procurando intensificar/consolidar a formação específica em níveis elevados de exigência e de cumprimento de objectivos (gerais e específicos); o acompanhamento referido contempla trabalho de campo (nunca inferior a 15 dias ao longo dos dois semestres), actividades laboratoriais diversas (usando equipamentos comuns e sofisticados), discussão/interpretação e resultados, bem como a redacção e análise crítica dos relatórios de progresso (em jeito de relatórios técnicos), para além do documento final de curso (relatório de estágio/dissertação).

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

The combination of the learning methodologies above mentioned is defined according to the specific objectives of each professional tuition whose rationale is consistent with the main goals stated for the curricular unit. The "contact hours" concerning the professional tuition (35% of the total working hours) do not correspond to straightforward "tutorial supervising". Actually, intending that activities to be performed by the students should be, as much as possible, close to those in real framework (either in a company environment, State Laboratory or other institutions), the supervision/follow-up time is high, aiming the strengthening/consolidation of specific training at high levels of demanding and of objectives fulfilment. This supervising/following-up comprises field work (never below 15 days during the two terms), various laboratory activities (using common and sophisticated/advanced equipments), discussion/interpretation of results, as well as the writing and critical analysis of progress reports (alike of technical reports), besides the final report/dissertation.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Embora variável, em função das especificidades de cada estágio, as referências bibliográficas a indicar deverão incluir: (1) colectâneas de artigos seleccionados, (2) relatórios técnicos (internos ou publicados), e (3) manuais de procedimentos laboratoriais ou outros.

Mapa X - Métodos de Prospeção Geofísica / Geophysical Prospecting Methods**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Métodos de Prospeção Geofísica / Geophysical Prospecting Methods

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Fernando Acácio Monteiro Dos Santos - 0h (docente em licença sabática em 2015/2016)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Elsa Cristina Lopes Rodrigues Ramalho - 52,5h

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

Ensinar os fundamentos dos principais métodos geofísicos usados prospecção de recursos naturais. Os alunos deverão conhecer as vantagens e desvantagens de cada método. Deverão ser capazes de decidir que método usar e interpretar, ainda que preliminarmente, os dados dos diferentes métodos estudados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective is to learn the basis of the most used geophysical methods for exploration. The students should know the advantages and disadvantages of each method. They should decide about which method has to be used and they should be able to do a preliminar interpretation of the data.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Aquisição, tratamento e interpretação de dados geofísicos em prospecção e pesquisa mineral: fundamentos, potencialidades e limitações dos diversos métodos (sísmicos (reflexão e refração), magnéticos, gravimétricos e electromagnéticos, em particular). Estudo de situações de referência e ensaios de aplicação.

6.2.1.5. Syllabus:

Acquisition, processing and interpretation of geophysical data for mining exploration. Theoretical aspects, advantages and disadvantages of the more common geophysical methods (seismic), magnetic, gravity and electromagnetics. Case studies and applications.

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

O programa foca-se sobre as bases teóricas e experimentais de cada método, consolidando estes aspectos através da resolução de problemas e da interpretação de dados experimentais.

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

The program is focused in the theoretical and practical basis of each method. All these aspects are also managed in the resolution of problems and in the interpretation of real data.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas de exposição de matéria teórica. Realização de trabalhos práticos com aquisição, processamento e interpretação de dados geofísicos.

Exame Final e avaliação contínua nas aulas práticas**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

Classes focussed in theoretical aspects. Data acquisition, data processing and interpretation. Continuous evaluation and final Exame

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

A metodologia de exposição e de realização de trabalhos práticos ajuda os estudantes a dominarem os princípios básicos da disciplina.

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

The methods of exposure and practical assignments allow students to address both components of the discipline.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Applied Geophysics- Telford, Geldart and Sheriff, Cambridge Uni. Press Potential theory in gravity and magnetic applications- R.J. Blakely, Cambridge Univ. Press Near Surface Geophysics (SEG serie in Investigations in Geophysics, nº 13)- Dwain K. Butler. Apontamentos de Prospeção Geofísica-Fernando Santos

Mapa X - Prospeção Geoquímica / Geochemical Exploration**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Prospeção Geoquímica / Geochemical Exploration

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

António Manuel Nunes Mateus - 14h

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Mário Abel Carreira Gonçalves - 38,5h

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

Os objectivos principais consistem na introdução e discussão dos métodos usados em Prospeção Geoquímica, através do estudo de exemplos paradigmáticos e do exame de questões chave relacionadas com a aquisição, tratamento e interpretação de dados mineralógicos e geoquímicos em prospeção e pesquisa mineral. Espera-se, por conseguinte, que os estudantes: [1] compreendam e usem de forma crítica os fundamentos inerentes os diversos métodos de amostragem, análise química e estudo das distribuições de concentração em vários meios geológicos (rochas, solos, sedimentos de corrente, águas); [2] sejam capazes de perspectivar as potencialidades e limitações dos diversos métodos em função das características geológicas, acessibilidades, disponibilidade financeira e objectivos particulares; [3] reconheçam a importância do cruzamento desta informação com a de natureza mineralógica e isotópica; e [4] consigam justificar opções metodológicas em campanhas de prospeção geoquímica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objectives are introduce and discuss the methods used in Geochemical Exploration, studying as well paradigmatic examples and examining key-issues concerning data acquisition, handling and interpretation in mineral exploration and prospecting. Therefore, it is expected that students may: [1] understand and use realistically the essentials of the various sampling and analytical methods, as well as those related to data handling and analysis of content distribution in geological media (rock, soils, stream-sediments, waters); [2] be able to appreciate the potential and limitations of different methods in accordance with geological features, accessibilities, funding and particular objectives; [3] recognise the importance of criss-cross this information with isotopic and mineralogical data; and [4] justify methodological options in geochemical exploration surveys.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa de estudos incide sobre: [1] caracterização mineralógica e geoquímica de halos de alteração hidrotermal em diferentes tipologias de depósitos e análise da sua importância como guias de prospeção; [2] utilização da geoquímica isotópica em actividades de prospeção e pesquisa mineral; [3] metodologias de amostragem e preparação de amostras (de rocha, solos, sedimentos de corrente, testemunhos de sondagem, escombros) para análise mineralógica e geoquímica de acordo com objectivos específicos, características dos materiais e aspectos económicos; [4] selecção de métodos analíticos; [5] análise geostatística de

resultados.**6.2.1.5. Syllabus:**

The course focus on: [1] mineralogical and geochemical characterisation of hydrothermal alteration haloes in different types of ore deposits and analysis of their importance as exploration guides; [2] isotope geochemistry use in mineral exploration and prospecting activities; [3] sampling methods and sampling processing for further mineralogical and chemical examination (rocks, soils, stream sediments, core-samples, mine wastes); [4] selection of analytical methods according to specific objectives and material and economical features; and [5] geostatistical analysis of data.

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

Partindo de exemplos geralmente focados em cursos elementares de Jazigos Minerais aborda-se a importância do conhecimento prévio das características geológicas da região (nomeadamente mineralógicas e geoquímicas) na planificação das campanhas geoquímicas e na selecção do métodos a usar na amostragem e subsequente análise composicional tendo ainda em conta factores logísticos e económicos. A abordagem é, portanto, dirigida para questões eminentemente aplicadas, procurando salientar os aspectos críticos envolvidos em todas as fases da actividade. Estes aspectos são abordados do ponto de vista teórico e, tanto quando possível, trabalhados em termos práticos visando a respectiva consolidação e desenvolvimentos das competências/capacidades implícitas nos objectivos específicos traçados para a disciplina.

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

Starting from examples usually focused on introductory courses on Geology of Ore Deposits, the importance of previous knowledge about regional geological features (namely mineralogical and geochemical) in the design of geochemical surveys and selection of sampling and analytical methods to be used, is addressed, considering also the logistical and economical factors. The approach is, consequently, strongly directed to applied issues, emphasising the critical aspects that may exist in all phases of the activity. These aspects are worked in practical terms looking for the correspond consolidation and development of competences/skills implicit in the specific objectives stated for the course.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposições de natureza teórica. Actividades de natureza teórico-prática (resolução de problemas numéricos). Actividades práticas (caracterização macro- e microscópica de amostras paradigmáticas) e laboratoriais (preparação de amostras para litogeoquímica). Trabalho de campo. Avaliação contínua, incluindo a apreciação de: a) análises críticas elaboradas individualmente a três artigos chave seleccionados no âmbito dos tópicos [1], [2] e [4] do programa; b) dois relatórios relativos à componente prática dos tópicos [3] e [5] daquele programa; e c) propostas de solução de problemas colocados em contexto real (trabalho de campo).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures. Activities of theoretical-practical nature (numerical exercises). Practical activities (macro- and microscopic characterisation of paradigmatic samples) and lab activities (sample preparation for whole-rock analysis). Field work. Continuous assessment, including the appreciation of: a) individual critical evaluation of three key-articles selected in the framework of [1], [2] and [4] topics of the programme; b) two reports concerning the practical component of the program included in [3] and [5] topics; and c) solving proposals to problems posed in real context (field work).

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

As metodologias de ensino propostas são variadas e procuram consolidar as melhores vias de aprendizagem em função dos assuntos versados. A inter-dependência entre as componentes teórica, prática e de campo propostas revela-se equilibrada e adequada à especificidade da disciplina, seguindo padrões internacionais (em meio académico e industrial) e proporcionando ao estudante os meios para o desenvolvimento de diversas competências/capacidades, para além de relativa autonomia profissional futura no que respeita a questões base relacionadas com a amostragem, selecção de métodos analíticos e processamento elementar de dados.

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

The teaching methods proposed are varied and aim the consolidation of the better ways to promote significant learning in each topic. The inter-dependence between theoretical, practical and field components is balanced and adequate to the course specificity, following the international patterns (academical and industrial) and providing the means to the student develop different competences/skills, besides relative professional autonomy in the future in what concerns fundamental questions related to sampling, selection of analytical methods and essentials on data handling.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Moon C.J.; Whateley M.K.G.; Evans A.M. (2006). Introduction to mineral exploration. Blackwell Publishing, 481 pp. Carranza J. M. (2009). Geochemical anomaly and mineral prospectivity mapping in GIS. Handbook of Exploration and Environmental Geochemistry, vol. 11, (M. Hale, Editor), Elsevier B.V., 351 pp.

Mapa X - Tópicos Avançados de Metalogenia / Advanced Topics in Metallogenesis**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Tópicos Avançados de Metalogenia / Advanced Topics in Metallogenesis

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luis Miguel Guerreiro Galla Gaspar - 30.8h

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Raul Carlos Godinho dos Santos Jorge - 12.6h

António Manuel Nunes Mateus - 23.1h

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

(1) Compreender os constrangimentos geodinâmicos, geológicos, físicos e químicos que assistem a diferentes processos metalogenéticos; (2) Compreender as assinaturas mineralógicas, geoquímicas e isotópicas que decorrem de, e permitem identificar, diferentes tipologias de jazigos e os processos que lhes estiveram na origem; (3) Relacionar conceitos metalogenéticos e integrar processos híbridos; (4) Desenvolver a capacidade de análise multi-variada de dados geológicos e geoquímicos; (5) Desenvolver competências práticas de campo e laboratório no contexto da metalogenia; (6) Relacionar e integrar o conhecimento de temas geológicos como a vulcanologia física, controlo estrutural, química oligoelementar, química isotópica não tradicional, entre outros, com os processos geradores de concentrações metálicas. (7) Desenvolver hábitos de pesquisa e leitura crítica de literatura científica; (8) Desenvolver competências de síntese oral e escrita e capacidade de exposição e comunicação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

(1) To understand the geodynamic, geological, physical and chemical factors that constrain the various metallogenic processes; (2) To understand the mineralogical, geochemical and isotopic signatures that are consequence and provide a mean to identify different kinds of deposits and their ore-forming processes. (3) To correlate metallogenic concepts, including the hybrid processes; (4) To develop the ability to produce multi-variable analyses of geological and geochemical data; (5) To develop field and lab skills in the general context of ore-forming processes; (6) To correlate and to integrate knowledge on geological themes such as physical volcanology, structural control, trace element geochemistry, non-traditional isotope geochemistry, etc, with the ore-forming processes. (7) To develop routines on searching and reading scientific literature; (8) To develop the ability to produce oral and written synopsis and communication skills.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução, discussão e consolidação de conceitos que permitem aprofundar a caracterização dos constituintes fundamentais dos sistemas mineralizantes no que toca aos mecanismos de solubilização transporte e deposição de metais. Os tópicos abordados nesta disciplina são dirigidos a uma compreensão aprofundada e integradora de diferentes processos metalogenéticos, cobrindo um leque alargado de condições físicas e geológicas, ambientes geodinâmicos e regimes termo-químicos, cuja reunião favorável pode ser responsável pela concentração anómala de elementos metálicos na crosta terrestre. O programa da disciplina compreende ainda fortes componentes de campo e práticas, com vista a ilustrar os conceitos abordados e a potenciar a capacidade dos estudantes no reconhecimento efectivo das assinaturas efectivas dos vários processos em causa.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction, discussion and consolidation of concepts that represent steps forward concerning the characterization of the fundamental components of mineralizing systems in what concerns to the solubility, transport and deposition of metals. The topics approached in this course provide deeper and integrated understanding of several different metallogenic processes, and cover a broad spectrum of physical and geological conditions, geodynamic settings and thermo-chemical regimes, which favorable convergence can be held responsible for anomalous concentrations of metals in the earth crust. The course program also embraces strong components of field and practical work, in order to illustrate the concepts approached and to improve student's ability to effectively recognize the ore-forming signatures.

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

Os conteúdos programáticos explorados nesta disciplina foram desenhados de forma absolutamente dirigida à consecução dos objectivos definidos e acima expressos. Todos os módulos estão dirigidos no sentido da caracterização e compreensão de processos metalogenéticos atingindo assim os objectivos 1,2,3 e 6. As componentes de campo, laboratorial e expositiva dirigem-se sobretudo aos objectivos de desenvolvimento de competências práticas e pessoais (objectivos 4, 5, 7 e 8).

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

This course program was designed to serve the scientific objectives defined and presented above. All modules are directed to a consciousness of the different ore deposits characteristics in order to better understand and correlate different metallogenetic processes (aims 1,2,3 and 6). The field and lab components are mainly aimed for the development of practical and individual competences and skills (aims 4, 5, 7 and 8).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Apresentações orais apoiadas em suporte Power Point; discussões abertas; investigação bibliográfica autónoma; reconhecimentos de campo e trabalhos práticos de caracterização macro e microscópica de amostras seleccionadas.

(i) 6 Fichas de trabalho prático relativas aos módulos abordados nas teóricas(i-viii); (ii) Apresentação e discussão oral individual em suporte Power Point relativa às temáticas estudadas nos diferentes módulos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures supported by power point presentations; open discussion; autonomous bibliographic search; field work and practical characterization of selected samples.

(i) 6 lab assignments covering all lecture modules (i-viii); (ii) Oral PPT presentation and discussion of selected papers covering the topics studied in the modules;

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

As metodologias de ensino utilizadas nesta disciplina baseiam-se fortemente na discussão livre de tópicos apresentados pelos docentes, com vista ao estímulo da participação dos alunos individualmente ou em grupo. A estratégia metodológica definida pretende promover o exercício autónomo das aprendizagens, o espírito crítico, as atitudes reflexivas e mentalmente abertas, o trabalho colaborativo e o treino de técnicas de campo, laboratoriais, expositivas e comunicacionais. Estas metodologias de ensino são entendidas como as mais adequadas à prossecução dos objectivos acima definidos e as mais estimulantes do ponto de vista intelectual para alunos com o estado de maturação científica que se associa a um segundo ciclo em Geologia Económica.

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

The methodologies adopted in this course include open discussions of each topic presented by the professors. The idea is to stimulate the participation of students. This methodology promotes autonomous learning, self-criticism and open-mind attitudes. Collaborative work and some training on techniques such as field work and lab assignments are strongly encouraged. Presenting and communicating skills will be pursued. These methodologies are seen as the most adequate for a second cycle in Economic Geology.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Colectâneas de artigos e capítulos de livros sobre cada tema.

Mapa X - Estudos de Caso / Case Studies

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estudos de Caso / Case Studies

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

António Manuel Nunes Mateus - 27.93h

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Raul Carlos Godinho dos Santos Jorge - 21.07h

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

Este espaço curricular pretende, sobretudo, inserir e confrontar o aluno com situações reais de trabalho que, simultaneamente, lhe proporcionem elementos de reflexão passíveis de consubstanciar a discussão de

abordagens ou de problemas com elevado impacte profissional. Procura ainda consolidar métodos e atitudes requeridas pelo trabalho em equipa multidisciplinar, promovendo a autonomia, bem como a partilha de conhecimentos visando alcançar um objectivo concreto comum. Sendo essencialmente leccionada no campo, espera-se que o estudante: (1) consolide e melhore as capacidades de observação e registo de dados obtidos em afloramento; (2) desenvolva capacidades de extrapolação e de articulação entre dados dispersos; (3) exercite práticas de interpretação geológica em diferentes contextos; e (4) desenvolva competências de argumentação com base em evidências de campo.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit aims, above all, to insert and confront the students with real work situations that in addition may provide educated thoughts useful to originate discussions about approaches to be followed or problems to be solved in profession. It seeks also the consolidation of methodologies and attitudes needed to work in a multidisciplinary team, promoting the autonomy as well as the share of knowledge intending a common and clear objective. Being essentially a field work curricular unit, it is expected that students: (1) may consolidate and improve their skills regarding the observation and interpretation of geological exposures; (2) be able to extrapolate and articulate data collected in different sites; (3) may develop geological interpretation practices in different settings; and (4) improve arguing competences based on field evidence.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A disciplina será inteiramente leccionada no terreno, embora inclua sessões para apresentação de sínteses informativas úteis ao desenvolvimento dos trabalhos planificados, bem como para fomentar discussão dos elementos factuais coligidos pelos estudantes. Visitar-se-ão regiões onde decorreram ou decorrem actividades de prospecção e pesquisa mineral em províncias metalogenéticas ibéricas, confrontando os alunos com os problemas que, tipicamente, se colocam neste trabalho e, nesta base, levando-os à concretização de várias tarefas, cujos resultados serão subsequentemente discutidos.

6.2.1.5. Syllabus:

The course will be entirely taught in field, although it includes sessions aiming the presentation of informative syntheses useful to the designed works, as well as to promote discussion concerning factual elements obtained by students. Regions in Iberia where exploration activities were performed or are presently running will be visited, confronting the students with problems currently faced in this kind of activity and, on this basis, stimulating them to perform several tasks whose results will be further discussed.

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

Muitos dos aspectos relacionados com as artes de prospecção e pesquisa mineral aprendem-se fazendo e em contexto real, daí o espaço curricular em causa dar prioridade absoluta ao treino de campo em áreas seleccionadas de distritos mineiros nacionais. Os critérios de selecção destas áreas consideram diferentes estádios de conhecimento geocientífico existente (desde áreas sob prospecção a áreas sujeitas a exploração presente e passada), criando oportunidades únicas para fomento de práticas edificantes de ensino/aprendizagem.

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

The learning and training of many issues related to exploration and prospecting activities are only effective when students are challenged to practice them in real context; this is why field work in selected areas of national mining districts is considered an absolute priority. Selection criteria of these areas take into account the available geoscientific knowledge (from areas under exploration to areas subjected to exploitation in present or in the past), providing unique opportunities to develop relevant learning and training practices.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposições de natureza teórica (contextualização das regiões/locais a visitar e trabalhar durante a saída de campo). Trabalho de campo e actividades práticas relacionadas. Avaliação contínua, incluindo a apreciação: a) de propostas de solução de problemas colocados em contexto real (trabalho de campo); b) da capacidade de observação, registo e interpretação de afloramentos críticos; e c) da capacidade de integração de dados multi-disciplinares na resolução de questões relacionadas com a prospecção e pesquisa mineral em diferentes contextos geológicos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures (general context of the regions/sites to be visited and worked during the field trip). Field work and related practical activities. Continuous assessment, including the appreciation of: a) solving proposals for problems posed in real context (field work); b) the ability and skills to realise observation, data record and interpretation of key-outcrops; and c) the aptitude to integrate multi-disciplinary data in problems solving related to mineral exploration and prospecting in various geological backgrounds.

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

Nesta disciplina procura-se mobilizar e integrar conhecimentos adquiridos no sentido de resolver questões concretas em contexto real, consolidando práticas de observação, registo e interpretação úteis em actividades de prospecção e pesquisa mineral. Deste modo, os diversos exercícios de campo são precedidos de breves contextualizações e apresentam níveis crescentes de dificuldade, proporcionando ganhos graduais de autonomia por parte dos estudantes. Todos estes exercícios representam contextos geológicos distintos, com e sem sistemas mineralizantes, permitindo simular diferentes abordagens a problemas equivalentes.

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

In this course the main purpose is to mobilise and integrate existing knowledge in order to solve specific questions in real context, consolidating practical and intellectual skills involved in observation, data record and interpretation useful in mineral exploration and prospecting activities. Therefore, the various field exercises are preceded by brief talks and present increasing levels of difficulty, allowing gradual gains of autonomy by the students. All these exercises represent distinct geological backgrounds, with or without mineralising systems or ore-showings, thus enabling the simulation of different approaches to similar problems.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Colectânea de artigos seleccionados dando conta das características geológicas das regiões onde decorrerão os trabalhos de campo, bem como dos resultados das actividades de prospecção e pesquisa aí realizadas (exemplos de sucesso e de insucesso, assim como das opções metodológicas decididas).

Mapa X - Planeamento e Gestão em Prospecção e Pesquisa / Planning and Management in Mineral Exploration**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Planeamento e Gestão em Prospecção e Pesquisa / Planning and Management in Mineral Exploration

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

António Manuel Nunes Mateus - 70h

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

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

Proporcionar aos estudantes os elementos factuais necessários à compreensão e análise integrada de questões geológicas, tecnológicas, económicas, ambientais e administrativas com significado em prospecção e pesquisa mineral. Espera-se, por conseguinte, que os estudantes: 1) sejam capazes de mobilizar conhecimento transversal útil à satisfação dos principais factores que determinam o planeamento e gestão das actividades de prospecção e pesquisa mineral; 2) façam uso das abordagens adequadas à análise do ciclo de vida de um projecto mineiro; 3) conheçam os códigos de reporte internacional para recursos e reservas; e 4) entendam a importância da responsabilidade ambiental e social associada aos projectos mineiros.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide to students the factual elements needed to understand and proceed with integrative analysis of geological, technological, economical, environmental and administrative issues with significance in mineral exploration and prospecting. It is therefore expected that students: 1) be able to mobilise transversal knowledge needed to satisfy the main factors that determine the planning and management of mineral exploration surveys; 2) make use of suitable approaches to analyse the life cycle of a mining project; 3) be aware of the international codes of report for resources and reserves; and 4) understand the importance of the environmental and social responsibility concepts in mining projects.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa de estudos versa sobre: [1] exemplos de sucesso/insucesso em prospecção e pesquisa mineral em diferentes regiões do Planeta; [2] critérios determinantes no planeamento e gestão das actividades de prospecção e pesquisa em função das condicionantes intrínsecas (características geológicas, geomorfológicas, meteorológicas, tipologia de depósito mineral, etc) e extrínsecas (logísticas e financeiras, em particular); [3] condicionantes impostas pela legislação em geral e específica (incluindo ordenamento do território, vulnerabilidade ambiental, incentivos sócio-económicos) às actividades de prospecção e pesquisa mineral; e [4] evolução recente do mercado internacional de matérias-primas e suas implicações no planeamento futuro de actividades de prospecção e pesquisa.

6.2.1.5. Syllabus:

The study programme includes: [1] examples of success/failure in mineral exploration and prospecting in different regions of the World; [2] analysis of critical criteria in designing and management of exploration and prospecting activities according to intrinsic (geological features, ore deposit type, geomorphic and weathering characteristics, etc) and extrinsic (namely logistical and financing) parameters; [3] constraints posed by general and specific legislation bodies (including those related to land management, environmental vulnerability and economical/societal incentives) to mineral exploration and prospecting activities; and [4] recent evolution of the international market of raw-materials and correspondent implications on the future planning of exploration and prospecting activities.

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

A interligação entre os conteúdos abordados e os objectivos é directa. Acresce referir que, para além das perspectivas académicas (asseguradas pelos docentes afectos ao curso), se introduzem visões complementares dos mesmos assuntos por profissionais convidados ligados ao mundo empresarial e às agências públicas de regulação e acompanhamento das actividades de prospecção e pesquisa mineral em Portugal. A matriz multidisciplinar inerente ao "planeamento e gestão em prospecção e pesquisa mineral" fica assim devidamente salvaguardada, bem como a necessidade da sua permanente actualização (nomeadamente em função das necessidades de abastecimento do mercado, avaliação do recurso e requisitos legais nos diferentes territórios).

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

The connection between the contents addressed and the objectives stated is straightforward. It should be mentioned that, besides the academical perspectives (ensured throughout the teaching staff), complementary visions of the same issues are introduced by invited professionals linked to industry and to public agencies that regulate and make the follow up of the exploration/prospecting activities in Portugal. The multidisciplinary matrix inherent to the "planning and management in mineral exploration and prospecting" is therefore completely fulfilled, as well as the need of its permanent upgrade (namely in what concerns the market supply needs, resource evaluation and legal requirements in different regions).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposições de natureza teórica e teórica-prática, incluindo a discussão de casos de sucesso e de insucesso em prospecção e pesquisa. Trabalho de campo. Exposições de natureza teórica tratando de questões económicas, ambientais e administrativas intimamente relacionadas com a prática de prospecção e pesquisa. Avaliação contínua, incluindo a apreciação de: a) análises críticas elaboradas individualmente a três artigos chave seleccionados no âmbito dos tópicos [1] e [2] do programa; b) propostas de solução de problemas colocados em contexto real (trabalho de campo); e c) trabalho de reflexão individual sobre tema relacionado com os tópicos [3] e [4] do programa, a apresentar oralmente e por escrito sob a forma de resumo alargado.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures and problem solving classes, including the discussion of success/failure case studies in mineral exploration and prospecting. Field work. Lectures dealing with economical, environmental and administrative issues intimately related to the mineral exploration and prospecting practice. Continuous assessment, including the appreciation of: a) critical analysis performed individually of three key articles selected in the framework of topics [1] and [2] of the study programme; b) proposals to solve questions posed in real context (field work); and c) individual essay about one theme related to topics [3] and [4] of the programme, to be oral presented and written as an extended abstract.

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

Tendo em conta os objectivos da unidade curricular e os conteúdos programáticos sumariamente expostos, parte significativa da exposição tem de ser teórica, suscitando questões que alimentam debates com os estudantes e constituem pontos de partida para outras abordagens. Vários casos exemplares são, adicionalmente, trabalhados em contexto de "aula de problemas", permitindo consolidar os conhecimentos e fornecer aos estudantes o conforto necessário para realizar os trabalhos integrados na avaliação contínua. A componente de campo permite colocar em prática muitos dos conceitos previamente abordados em contexto de aula, em especial no que diz respeito à identificação das principais condicionantes intrínsecas e extrínsecas à planificação e gestão das actividades de prospecção e pesquisa mineral.

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

According to the objectives stated for the curricular unit and to the summary of the programme contents, a significant part of the classes must be teach as lectures, rising questions that feed discussions with students e represent starting points to complementary approaches. Some paradigmatic examples are, in addition, worked in problem solving classes, enabling the consolidation of knowledge and provide to students the comfort needed to perform the works included in the continuous assessment plan. The field work component allows the

development of skills in many concepts previously addressed in classrooms, particularly in what concerns the identification of the major intrinsic and extrinsic constraints posed to the planning and management of mineral exploration/prospecting activities.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Colecânea de artigos e capítulos de livros seleccionados sobre os diferentes tópicos.

Mapa X - Projecto de Campo e Experimental / Field and Experimental Project

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto de Campo e Experimental / Field and Experimental Project

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Jorge Manuel Rodrigues De Sancho Relvas - 0h (disciplina não ativa em 2015/16)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

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

Este espaço curricular visa proporcionar ao aluno o desenvolvimento de competências específicas enquanto geólogo preocupado com a caracterização e exploração de depósitos minerais, dando-lhe ainda a oportunidade de consolidar métodos e atitudes requeridas pelo trabalho em equipa multidisciplinar, promovendo a autonomia, bem como a partilha de conhecimentos visando alcançar um objectivo concreto comum. Espera-se que, como resultado da experiência de aprendizagem, o estudante: (1) seja capaz de abordar a caracterização de um depósito mineral a diferentes escalas, escolhendo as metodologias adequadas à recolha dos dados para o efeito; (2) saiba como enfrentar e resolver os principais problemas que se colocam no acompanhamento da lavra mineira; e (3) consiga estabelecer um plano de amostragem apropriado e seleccionar os métodos de análise em função dos objectivos inicialmente traçados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This curricular unit allows students the development of specific competences as geologists concerned with the characterisation and exploitation of mineral deposits, offering the possibility of consolidate methodologies and attitudes needed to work in a multidisciplinary team, promoting the autonomy as well as the share of knowledge intending a common and clear objective. As a result of this training it is expected that the student: (1) be able to address the mineral deposit characterisation at different scales, selecting the suitable methodologies to obtain the data needed; (2) knows how to face and solve the main problems usually put to those who follows exploitation; and (3) be able to design an appropriate sampling program and select the analytical methods according to the objectives previously defined.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A disciplina contempla trabalho em contexto mineiro real (observação e registo de informação em frentes de desmonte, para além de amostragem), eventualmente complementada por descrição de sondagens e amostragem, para além de actividades de processamento integral das amostras e respectiva caracterização petrográfica, mineralógica e/ou geoquímica, em função dos objectivos específicos traçados. Estão igualmente previstas sessões breves para apresentação de sínteses informativas úteis ao desenvolvimento dos trabalhos planificados, bem como para fomentar discussão dos elementos factuais coligidos pelos estudantes. A concretização das várias tarefas e os resultados obtidos serão alvo de discussão sistemática.

6.2.1.5. Syllabus:

The course includes activities to be performed in real mining context (observation and description of active exploitation fronts, besides sampling), possibly complemented by drill-core logging and sampling, in addition to sample processing and correspondent petrographical, mineralogical an/or geochemical characterisation according to the specific objectives initially defined. It includes also brief sessions aiming the presentation of informative syntheses useful to the designed works, as well as to promote discussion concerning factual elements obtained by students. The completion of several tasks and the results obtained will be systematically discussed.

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

Muitos dos aspectos relacionados com exploração mineral aprendem-se fazendo e em contexto real, daí o espaço curricular em causa dar prioridade absoluta a este tipo de treino. No sentido de criar oportunidades para fomento de práticas edificantes de ensino/aprendizagem, são colocados aos alunos diversos desafios,

desde a observação/registo de frentes de desmonte à interpretação de dados obtidos com base em amostras especificamente colhidas para o efeito. As respostas a dar para problemas concretos devem resultar da melhor combinação metodológica possível, tendo em conta os meios financeiros e instrumentais disponíveis, para além do factor tempo.

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

The learning and training of many issues related to exploitation activities are only effective when students are challenged to practice them in real context; this is why this kind of approach is considered an absolute priority. Aiming at the creation of opportunities to develop relevant learning and training practices, the students are confronted with various challenges, from observation/report of mining fronts to the interpretation of data obtained in samples specifically collected for this end. The answers for real problems should result from the best possible methodological combination, considering the financial and instrumental means available, besides the time factor.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Contextualização teórica e prática dos assuntos e actividades a desenvolver. Trabalhos de campo e de laboratório. Processamento de dados usando as metodologias adequadas a cada caso. Partilha e discussão periódica de resultados (escrita e oral). Avaliação contínua culminando com a apresentação e discussão de um relatório final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical background of the issues and the activities to be performed. Field and lab work. Data processing using the suitable methodologies for each case. Periodic share and discussion of results (oral and written reports). Continuous assessment culminating with the presentation and discussion of a final report.

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

A combinação das metodologias de ensino acima descritas é a que melhor se adequa aos objectivos específicos da u.c. permitindo acompanhar cada estudante nas diferentes etapas de treino/aprendizagem. Os trabalhos em frentes de desmonte e/ou sondagem permitirão consolidar e desenvolver competências técnicas de observação e reporte, para além da fundamentação de critérios a usar (na identificação de unidades, amostragem, características macro, etc.). Os trabalhos de laboratório, recorrendo às metodologias adequadas aos materiais amostrados e aos objectivos enunciados, permitirão ganhar destreza técnica, mas sobretudo o entendimento das razões que levam à selecção de umas metodologias em detrimento de outras. A aquisição e processamento de dados, acompanhado por discussão sistemática dos mesmos, permite consolidar o processo de aprendizagem concorrendo para o desenvolvimento de posturas autónomas e críticas.

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

The combination of the learning methodologies above mentioned is defined according to the specific objectives of the curricular unit allowing the supervision of each student along the various training stages. The works to be carried out in exploitation fronts and/or drill-core logging will allow the consolidation and development of technical competences of observation and report, besides the justification of criteria to be used (in units separation, sampling, particular macroscopic features, etc.). The lab works, making use of methods appropriate to the sampled materials and to the objectives previously defined, will allow to develop technical skills, but most of all the understanding of the reasons that assist the selection of some methods instead of others. The data acquisition and processing, accompanied by systematic discussion, allow consolidate the learning process contributing to the development of autonomous and critical perspectives.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

As referências bibliográficas a indicar incluem: (1) colectâneas de artigos seleccionados, (2) relatórios técnicos (internos ou publicados), e (3) manuais de procedimentos laboratoriais ou outros.

Mapa X - Sistemas e Depósitos Hidrotermais / Hydrothermal Systems and Deposits

6.2.1.1. Unidade curricular:

Sistemas e Depósitos Hidrotermais / Hydrothermal Systems and Deposits

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luís Miguel Guerreiro Galla Gaspar - 0h (disciplina não ativa em 2015/16)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Não existem outros docentes envolvidos

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

(1) Compreender os mecanismos de geração e circulação de fluidos hidrotermais; (2) Familiarizar os estudantes com aspectos particulares de determinados depósitos minerais por forma a identificar os respectivos sistemas hidrotermais; (3) Compreender os sistemas hidrotermais em termos de ambientes geotectónicos, contextos geodinâmicos e da sua evolução espacial e temporal.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

(1) To understand fluid sources and mechanisms to generate hydrothermal fluids and drive fluid circulation.. (2) To acknowledge the students with relevant aspects of mineral deposits in order to identify the main hydrothermal systems; (3) To understand the tectonic settings, geodynamics and temporal evolution of hydrothermal mineral systems

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Questões base em sistemas hidrotermais com potencial para gerar depósitos minerais; origem e geração de fluidos hidrotermais; mecanismos de circulação de fluidos hidrotermais. Tipologias de sistemas hidrotermais, contextos geodinâmicos: sua distribuição espacial e temporal ao longo da história da Terra

6.2.1.5. Syllabus:

Main issues in hydrothermal systems with potential to trigger the development of ore deposits: origin and release of hydrothermal fluids; mechanisms that drive hydrothermal fluid circulation. Types of hydrothermal systems, geodynamic frameworks: their spatial distribution and temporal evolution through earth's history.

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

Os conteúdos lecionados quanto à origem e circulação de fluidos permitem uma melhor compreensão de diferentes tipologias de depósitos minerais em termos do reconhecimento dos respectivos sistemas hidrotermais. A capacidade de contextualização geodinâmica dos sistemas hidrotermais e o reconhecimento dos seus ambientes geotectónicos, integrados no tempo e no espaço, é fundamental para a prospeção mineral.

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

The origin and circulation of hydrothermal fluids issues addressed will allow a better understanding of different types of mineral deposits and is aimed to correlate with specific hydrothermal systems. The ability to recognize their specific geodynamic framework and tectonic settings, through time and space, is fundamental to mineral exploration.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Apresentações orais apoiadas em suporte Power Point; discussões abertas; investigação bibliográfica autónoma; reconhecimentos de campo e trabalhos práticos de caracterização macro e microscópica de amostras seleccionadas.
Trabalho monográfico.*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Lectures supported by power point presentations; open discussion; autonomous bibliographic search; field work and practical characterization of selected samples.
Paper assignment.*

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

A documentação e estudo laboratorial das características hidrotermais em amostras seleccionadas de diferentes tipologias de jazigos hidrotermais permitirá aos estudantes uma melhor compreensão dos modelos conceptuais para sistemas hidrotermais discutidos nas aulas teóricas.

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

Documentation and lab study of hydrothermal key features of selected samples from main hydrothermal deposits will allow students to better understand the conceptual models for hydrothermal systems discussed in lectures.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Pirajno, F. (2009) *Hydrothermal Processes and Mineral Systems*, Dordrecht, London : Springer/Geological Survey of Western Australia. 1250p.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.

As unidades curriculares (uc) incluem conteúdos teóricos (T), teórico-práticos (TP), práticos (PL) e trabalho de campo (TC); as metodologias de ensino são adequadas à tipologia de aula e especificidade das matérias. As sessões T são expositivas, apresentando/discutindo conceitos base, metodologias, casos de estudo e análise de implicações; em algumas uc os estudantes preparam e apresentam oralmente sínteses de alguns temas, subsequentemente discutidos. As aulas TP versam a resolução/discussão de exercícios numéricos. As aulas PL são dedicadas a trabalho petrográfico, experimental e analítico, e posterior processamento/interpretação de resultados; os trabalhos são geralmente desenvolvidos em pequeno grupo e, por vezes, a elaboração de relatório é obrigatória. A componente TC consolida aspectos abordados em aula e desenvolve capacidades de observação/registo e integração global de dados. Textos de apoio, apresentações ppt e protocolos são disponibilizados directamente aos alunos.

6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

The curricular units (cu) include theoretical (T) theoretical-practical (TP), practical (PL) and field work (FW) contents; teaching methodologies are appropriate to each type of class and topics specificity. T sessions are lectures presenting/discussing core concepts, methodologies, case studies and implication analysis; in some cu, the students prepare and present syntheses of some topics, subsequently discussed by the entire class. TP sessions involve the resolution/discussion of numerical exercises. PL sessions are dedicated to petrographic, experimental and analytical work, and subsequent data processing/interpretation; these works are usually performed by small groups of students and, sometimes, a report elaboration is mandatory. FW component consolidates issues addressed in the classroom and allows the development of observation/registration skills and whole-data integration. Supporting texts, slides and protocols are made available directly to students.

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

A organização dos cursos é semestral, correspondendo cada semestre a 30 ECTS e 1 ano a 60 ECTS. Por decisão do Senado da UL, 1 ECTS corresponde a 28h de trabalho de um estudante. Pressupõe-se assim que 1 ano de trabalho corresponde a 1680h. A avaliação destas condições foi realizada na FCUL através de inquéritos dirigidos aos alunos e aos docentes aquando da adequação dos cursos ao Processo de Bolonha, nos quais os alunos foram directamente inquiridos sobre a distribuição do tempo de trabalho necessário à conclusão bem sucedida das diferentes disciplinas que frequentaram, e os docentes sobre a estimativa que faziam para o mesmo tempo de trabalho. Na FCUL, este é um assunto discutido e cuidadosamente pensado em cada reestruturação, principalmente quando se propõem mudanças estruturais no plano curricular. No caso concreto do mestrado em Geologia Económica, esta questão tem sido monitorizada em cada edição, procurando identificar e corrigir eventuais desvios.

6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.

The study programmes are organised in academic semesters, each corresponding to 30 ECTS; an academic year totals 60 ECTS. By decision of the UL Senate, 1 ECTS corresponds to 28 h student work. Therefore, the work annually developed by the student is 1680 h. The correctness of these values was determined in FCUL through a survey directed to students and teachers when programs were made compliant to the Bologna Process. In these surveys students were directly asked about the amount of working time needed to successfully complete different disciplines, and an estimate of this time was also asked from the teachers engaged in each curricular unit. At FCUL, this is a subject carefully evaluated and discussed in any restructuring proposal, especially when structural changes of the curriculum are envisaged. In what concerns the Economic Geology MSc, this issue has been monitored in each edition, in order to identify and correct possible deviations.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

A avaliação contempla, geralmente, componentes formativas (realizadas durante o semestre lectivo) e sumativas (concretizadas no final do semestre lectivo). Em função da natureza específica da disciplina, os pesos relativos atribuídos às várias componentes podem variar, mas procura-se valorizar sempre o trabalho desenvolvido pelo estudante nas vertentes T, TP, PL e TC; por outras palavras, a avaliação da aprendizagem dos estudantes não se esgota num único evento fazendo uso de uma única modalidade. A diversidade dos instrumentos de avaliação usados permite abarcar a totalidade dos temas abordados, convidando o estudante a desenvolver várias soft-skills individualmente e em grupo: organizar um texto síntese, apresentá-lo e discuti-lo de forma crítica, fazer e interpretar gráficos, analisar imagens, e avaliar conjuntos diversos de dados de forma a aplicar os conhecimentos adquiridos e demonstrar as competências desenvolvidas.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

Usually, the assessment comprises formative (completed during the academic semester) and summative (accomplished by the end of the academic semester) components. According to the particular nature of each curricular unit, the relative weights assigned to the various assessment components may vary, but the student work developed within T, TP, PL and FW classes is always evaluated; in other words, the learning/training evaluation is not limited to a single event and a single modality. The diversity of assessment tools used allows us to cover all the topics discussed, inviting the student to develop various soft-skills individually and collectively (team work), such as: organise a synthesis text, present it and discuss it critically, make and interpret graphs, analyse images, and evaluate different sets of data in order to apply the acquired knowledge and demonstrate the developed competences.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em atividades científicas.

De acordo com os temas a leccionar em cada unidade curricular e sempre que adequado, os estudantes são convidados a participar na preparação e apresentação de sínteses críticas sobre temas diversos, discussão de temas polémicos, preparação e discussão de artigos científicos. As aulas teórico-práticas, práticas e de campo permitem aos alunos desenvolver diferentes actividades e usar diversas técnicas (de observação, registo, medição, processamento numérico, etc.) tal como são realizadas em ambiente de investigação. A promoção de discussões abertas sobre resultados adquiridos, muitas vezes fazendo uso de amostras desconhecidas ou incipientemente caracterizadas, proporciona ainda formas de consolidar confiança sobre o que se aprendeu (incrementando a autonomia de acção e de pensamento) e motivar níveis de curiosidade suficientes para explorar novos domínios do Saber.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

According to the themes addressed and discussed in each curricular unit and whenever appropriate, the students are invited to participate in preparing and presenting critical summaries on various topics, discussion of controversial topics, and discussion of scientific papers. The theoretical-practical and practical classes, as well as field work, allow the students to develop different activities and use various techniques (of observation, registration, measuring, numerical processing, etc.) as they are performed in a research environment. Open discussions on obtained results, often making use of unknown or incipiently characterised samples are encouraged, providing not only the direct training but also ways to acquire confidence on what has been learned (increasing the autonomy of action and thought) and stimulating curiosity levels high enough to explore new fields of Knowledge.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º diplomados / No. of graduates	0	0	6
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	0	0	4
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	2
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

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

O ciclo de estudos compreende 2 áreas científicas, Geologia e Geofísica, no âmbito das Ciências da Terra. Na edição 2009/10 a percentagem de estudantes aprovados/avaliados foi 100% em todas as uc, com exceção do

estágio porquanto dois dos onze inscritos não requereram as provas finais (apesar de terem a totalidade dos dados e das interpretações realizadas). Na edição 2012/13, dos dez candidatos admitidos, apenas sete formalizaram a inscrição e destes somente seis foram bem sucedidos em todas as unidades curriculares, tendo 4 concluído a formação no tempo previsto; um dos estudantes abandonou prematuramente o curso. Não existem variações significativas do sucesso escolar entre as várias unidades curriculares. As maiores diferenças (e dificuldades) são sentidas na fase final do estágio: o estudante detém geralmente as competências necessárias para lidar com as questões colocadas e obter resultados (por vezes inovadores), mas o seu ritmo cede no momento de redigir o documento final.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

The study cycle comprises 2 scientific areas, Geology and Geophysics, belonging to a unique scientific domain: Earth Sciences. In the first edition (2009/10) 100% of all students were successful in all cu's, the exception being the professional tuition/internship because 2 of the 11 students did not request the final examination (despite having completed data acquisition and interpretation). In the second edition (2012/13), 7 out of 10 candidates regularised the registration; 6 of them were successful in all cu's, but only 4 finished the training within the expected time frame; the 7th abandoned the programme prematurely. Academic success rates are similar in all curricular units. The main differences (and difficulties) arise at the end of the professional tuition/internship: usually, the student demonstrates the competences needed to deal with the posed questions and to get results (sometimes innovative), but falters at the moment of writing the final report.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

No final de cada semestre e após o lançamento das classificações, constam de forma automática nos relatórios de unidade curricular, as taxas de sucesso por uc (aprovados/inscritos e aprovados/avaliados). No final de cada ano lectivo, os coordenadores de curso elaboram o relatório sobre o funcionamento do mesmo. Os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados pela coordenação do curso para detectar eventuais problemas relacionados com as diferentes uc do plano de estudos. Em função dos problemas detectados são ouvidos os docentes e os alunos envolvidos na disciplina, e são encontradas soluções. Até ao momento as situações desviantes verificadas foram esporádicas e ultrapassadas com estas iniciativas.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

At the end of each academic semester, the success rates by uc (approved/registered and approved/evaluated) are automatically inserted in the curricular unit report. At the end of each academic year, the programme coordinators prepare a final report about its functioning. The academic success rates are used by coordinators to detect possible problems related to the cu's of the study cycle. According to the nature and dimension of these problems teachers and students involved are heard, and suitable solutions are found. So far deviant situations were sporadic and solved with this kind of approach.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de atividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	80
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de atividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	15
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	75

7.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respetiva classificação (quando aplicável).

*Instituto Dom Luiz, FCUL (<http://idl.ul.pt>)
Muito Bom*

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

Instituto Dom Luiz, FCUL (<http://idl.ul.pt>)
Muito Bom

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

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/81f63286-eba2-c686-6b98-56251447e2c0>

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

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/81f63286-eba2-c686-6b98-56251447e2c0>

7.2.4. Impacto real das atividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

O impacto real das atividades científicas desenvolvidas no ciclo de estudos em Geologia Económica na valorização e no desenvolvimento económico é tanto maior quanto mais os jovens profissionais aplicarem os conhecimentos adquiridos ao exercerem funções técnicas e/ou de investigação em sectores de mercado para os quais estão habilitados. De acordo com os dados disponíveis, a larga maioria dos estudantes que frequentaram com sucesso este programa de estudos encontra-se, de facto, a trabalhar em projectos relacionados com recursos minerais em empresas e/ou instituições de pesquisa nacionais e estrangeiras; foram aliás propostas de emprego fora do país que levaram dois estudantes da primeira edição a interromper a redacção do seu relatório de estágio. Estes indicadores são compatíveis com a procura crescente de profissionais nesta área especializada do conhecimento geocientífico, se bem que episodicamente muito afectada por circunstâncias de mercado e de financiamento.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

The actual impact of scientific activities performed under the scope of the study cycle in Economic Geology on the economic development and enhancement is a direct function of the level of activity displayed by the young professionals which makes use of what they have learned in the MSc. programme. According to the available data, the large majority of students that successfully completed this study programme are indeed working in projects related to mineral resources in companies and/or research institutions in Portugal or abroad; in fact, the two students of the first edition which interrupted the writing of their internship/professional tuition report did so because of job proposals to work abroad. These indicators are consistent with the growing demand for professionals in this specialized area of the geoscientific knowledge, although this demand is now and then heavily affected by adverse market and financing conditions.

7.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

As atividades científicas e tecnológicas dos docentes envolvidos no ciclo de estudos conducente ao grau de mestre em Geologia Económica são realizadas no âmbito de projetos de investigação desenvolvidos em parceria com várias instituições nacionais e internacionais, incluindo empresas. O financiamento para projectos classificados como competitivos provém maioritariamente da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e de programas transnacionais europeus (ERA-MIN e Horizon2020, apenas referindo os mais recentes). Acrescem a estes vários outros projectos integralmente suportados por agências de financiamento estrangeiras (e.g. FAPESP, CAPES e CNPq no Brasil) ou por empresas operando em Portugal ou em outros países; nos últimos 7 anos registam-se cooperações técnico-científicas no âmbito da prospecção e pesquisa mineral e/ou caracterização de matéria-prima mineral oriundas de Angola, Moçambique, Brasil, Chile, Colômbia, para além de Portugal.

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

The scientific and technological activities of the teaching staff involved in the Economic Geology study cycle are performed under the scope of research projects in partnership with other national and international institutions, including companies. The funding of projects classified as competitive comes mainly from Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) and transnational European programs (ERA-MIN and Horizon2020, just to mention the most recent). In addition, there are many other projects fully supported by foreign agencies (e.g. FAPESP, CAPES, CNPq in Brazil) or by companies operating in Portugal or in other countries; in the last 7 years various technical-scientific collaborations were developed aiming at mineral exploration surveys and/or characterisation of mineral raw-materials in Angola, Mozambique, Brazil, Chile, Colombia, besides Portugal.

7.2.6. Utilização da monitorização das atividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

A monitorização das atividades científicas e tecnológicas desenvolvidas pelos docentes envolvidos no ciclo de estudos conducente ao grau de mestre em Geologia Económica é efectuada através do Regime de Avaliação de Docentes (RADD), avaliação dos projectos em que estão envolvidos e correspondente impacto dos resultados obtidos. O reconhecimento do valor da actividade desenvolvida está patente, por exemplo, em convites para: 1) integrar equipas editoriais; 2) proceder a revisões de publicações em revistas internacionais; 3) participar em comissões de avaliação (nacionais e estrangeiras) de projectos ou bolsas de pós-graduação; 4) fazer parte de comissões transnacionais europeias; e 5) parcerias em projectos ID&T. Cada docente procede a uma auto-avaliação do seu trabalho no sentido de fazer uma gestão adaptativa das unidades curriculares em que participa tendo ainda em vista o interesse em discutir assuntos actuais e que possam servir como temas

de trabalho a oferecer aos alunos.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

The monitoring of scientific and technological activities developed by the teaching staff involved in the Economic Geology study cycle is made through a Performance Assessment System (RADD), the evaluation of projects submitted to competitive calls and the corresponding impact of the obtained results. Recognition of the value of the scientific activity performed is reflected, for instance, in invitations to: 1) join editorial teams; 2) assist as peer reviewer in international journals; 3) participate in assessment committees of projects or grants funded by national or foreign agencies; 4) work in European transnational commissions; and 5) partnerships for RD&T projects. Each teacher will conduct a self-assessment of his work in order to make an adaptive management of his participation in the curricular units, considering also the interest of discussing current issues that could lead to working topics for the students.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. 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.

Os trabalhos executados durante os estágios ou projectos de investigação integram linhas de pesquisa em instituições universitárias e/ou laboratórios de estado, ou actividades desenvolvidas em e com empresas; com frequência, os temas de estágio e/ou de projecto de investigação servem propósitos específicos, constituindo-se como trabalhos totalmente independentes das linhas de pesquisa em curso que podem inclusivamente explorar caminhos inovadores para futuros empreendimentos de maior fôlego. Assim, os temas e trabalhos desenvolvidos no âmbito do programa de mestrado em Geologia Económica contribuem a curto ou médio-longo prazo para incrementos do conhecimento científico e tecnológico, e propiciam transferência de conhecimento e de práticas investigativas para o mundo empresarial.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

The work performed during internships or research projects belong to research lines of universities and/or state laboratories, or to activities developed in and with companies; often, the topics addressed in internships or research projects have specific aims, and constitute studies fully independent from the on-going investigation lines that can even explore novel avenues for future ventures of broader aim. Therefore, the work developed under the scope of the Economic Geology MSc programme contributes, in short or medium-long range, to scientific and technological knowledge improvements, and facilitates the transfer to the industrial world of knowledge and research procedures.

7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

O facto de muitos temas de estágio e/ou de projecto de investigação se debruçarem sobre a caracterização de recursos minerais nacionais e de propiciarem a transferência de conhecimento e de práticas investigativas para o mundo empresarial, representa por si um contributo para a disseminação da cultura científica e para o desenvolvimento do País (aumentando o conhecimento existente acerca do substrato geológico e suas potenciais mais valias económicas e sociais). Complementarmente, o ciclo de estudos em Geologia Económica tem tido alguns alunos já integrados no mercado de trabalho que pretendem fazer formação avançada no sentido de melhorar as suas capacidades/aptidões, tornando-se mais competitivos. A formação de recursos humanos qualificados é uma mais valia que retorna às suas instituições ou empresas com preparação específica e adequada para participar/desenvolver trabalho em vários setores da indústria mineira e de transformação mineral.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

The fact that many internship and/or research project themes address the characterisation of national mineral resources and facilitate the transfer of knowledge and research procedures to companies, represent a contribution to the dissemination of scientific culture and to the development of the country (increasing the existing knowledge on the geological substratum and its potential economic and social added value). In addition, several students already integrated in the profession have applied to the study cycle in Economic Geology seeking advanced training to improve their competences/skills and become more competitive. The training of qualified human resources is an asset that returns to their institutions or companies with specific and adequate preparation to participate/develop work in various sectors of the mining industry and mineral treatment/benefiting.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a Instituição, o ciclo de estudos e o

ensino ministrado.

Anualmente são elaboradas na FCUL um conjunto de publicações destinadas a promover a Instituição e os seus ciclos de estudos. Os stakeholders e os opinion-makers têm assim ao seu dispor um conjunto de informações actualizadas sobre o acesso, as funções, os principais empregadores e as saídas profissionais dos cursos oferecidos na FCUL. Estas brochuras são distribuídas gratuitamente em feiras e certames especializados (nacionais e internacionais), escolas secundárias, empresas, etc, sendo igualmente disponibilizadas em formato digital. No sítio web da FCUL podem ainda ser encontradas informações sintéticas sobre os objectivos e a estrutura do programa de mestrado em Geologia Económica.

7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

Every year, the FCULisboa produces a set of publications to promote itself and its study programmes. Stakeholders and opinion makers have at their disposal a set of updated information on access, functions, major employers and career opportunities for each study programme offered at FCUL. These brochures, also available in digital format, are handed out for free in shows and specialised (national and international) fairs, high-schools, companies, etc. At the FCUL website, synthetic information regarding the aims and curricular structure of the MSc programme in Economic Geology can also be found.

7.3.4. Nível de internacionalização**7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level**

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Percentage of foreign students enrolled in the study programme	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos**8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos****8.1.1. Pontos fortes**

A nível institucional (FCUL):

Credibilidade e reconhecimento (nacional e internacional) na promoção de programas de ensino de elevada qualidade e exigência, conferindo boa integração e preparação dos seus alunos. Localização privilegiada, integrando um campus de fácil acesso dotado de boas infra-estruturas. Instalações modernas e bem equipadas, proporcionando desenvolvimento efectivo de boas práticas de ensino e investigação. Serviços de apoio diversificados e qualificados, facilitando a progressão académica dos estudantes e apoiando a sua inserção futura no mercado de trabalho. Estruturas de coordenação e gestão académicas eficientes. Bolsas de mérito escolar. Acolhimento de Unidades de Investigação com elevada dinâmica e reputação nacional e internacional, gerindo número avultado de projectos ID&T e de contratos de prestação de serviço estabelecidos com empresas e outras entidades públicas ou privadas, nacionais e estrangeiras. Corpo docente qualificado, detendo comprovada experiência pedagógica e notável competência científica em diversas áreas do Conhecimento.

Ao nível do ciclo de estudos (programa de mestrado em Geologia Económica):

Pertinência e relevância actual e futura da formação especializada em Geologia Económica, nomeadamente nas áreas de prospecção, exploração e caracterização de matérias-primas minerais. Programa de formação assumidamente vocacional e bem diferenciado de ofertas congéneres, servindo um nicho de mercado bem definido. Objectivos gerais e específicos do currículo em consonância com as necessidades do mercado sem descuidar a consolidação e alargamento da formação científica que gera novo Conhecimento e promove aplicações inovadoras. Organização curricular coerente, concorrendo para objectivos de ensino/aprendizagem adequados a um 2º ciclo de estudos que contam com o contributo de várias unidades curriculares e de uma boa articulação entre componentes formativas de natureza teórica e prática (estas últimas incluindo trabalho laboratorial e analítico, de campo e de processamento numérico de diversos tipos de dados). Realização de estágio ou de projecto de investigação em contexto real de trabalho, seja em ambiente de empresa, Laboratórios do Estado ou em equipas de investigação universitária. Infra-estruturas adequadas ao bom funcionamento do curso, em número, qualidade e diversidade de meios instalados. Horário semanal compacto

e regular, facilitando o ingresso de trabalhadores-estudantes. Articulação frutuosa com empresas e outras entidades públicas e privadas directamente envolvidas em actividades relacionadas com o programa de estudos (da prospecção ao tratamento das matérias-primas minerais, passando pela sua exploração). Corpo docente proficiente, com assinalável experiência pedagógica e de investigação em diversas áreas de estudo da Geologia Económica, apresentando um portfólio extenso e diverso de projectos ID&T, muitos deles desenvolvidos em estreita colaboração com entidades empresariais.

8.1.1. Strengths

Institutionally (FCUL):

- *Credibility and (national and international) recognition in the promotion of high-quality and demanding educational programs, providing good integration and preparation to their students.*
- *Prime location, in an easily accessible campus endowed with good infrastructures.*
- *Modern and well-equipped facilities, providing effective development of good teaching and research practices.*
- *Diversified and qualified support services, facilitating the academic progress of students and supporting their future insertion in the labour market.*
- *Efficient structures of academic coordination and management.*
- *Merit Scholarships.*
- *Hosted Research Units with high dynamics and national and international reputation, managing a large number of RD&T projects and service contracts signed with companies and other public or private, national or foreign, entities.*
- *Qualified teachers, holding proven teaching experience and remarkable scientific expertise in various areas of knowledge.*

At the level of the course (MSc programme in Economic Geology):

- *Current and future importance and relevance of specialised training in Economic Geology, particularly in the areas of exploration, exploitation and characterisation of mineral raw materials.*
- *Training programme markedly vocational and well differentiated from similar offers, serving a well-defined market niche.*
- *General objectives and specific curriculum in line with market needs without neglecting the consolidation and extension of scientific learning/training that generates new knowledge and promotes innovative applications.*
- *Coherent curricular organisation, contributing to educational goals appropriate to a 2nd study cycle, and relying on the contribution of several curricular units and on a good articulation between training theoretical and practical training activities (the latter including laboratory and analytical activities, field work and numerical processing of various data types).*
- *Completion of internship/professional tuitions or research projects in real work environments (whether in companies, state laboratories or in university research teams).*
- *Adequate infrastructure for the proper functioning of the course, in number, quality and diversity of installed facilities.*
- *Compact and regular weekly schedule, facilitating the attendance of students already working professionally.*
- *Fruitful interaction with companies and other public and private entities directly involved in activities related to the study program (from exploration to treatment/benefiting of mineral raw materials, and their exploitation).*
- *Proficient scholars with considerable teaching and research experience in a wide number of study areas of Economic Geology, presenting also an extensive and diverse portfolio of RD&T projects, many of them developed in close collaboration with enterprises.*

8.1.2. Pontos fracos

Não obstante o programa de mestrado em Geologia Económica contar com apenas duas edições completas (2015/16 representa a terceira) e de apresentar indícios crescentes de afirmação e reconhecimento, reconhecem-se duas fragilidades maiores que podem colocar em risco a sua sustentação futura, a saber:

- *Incapacidade de atrair recém-licenciados por outras Universidades em número significativo (25% do total de vagas); e*
- *Reduzida procura por parte de profissionais já integrados no mercado de trabalho (aquém das estimativas iniciais que projectavam para 20 a 25% do total de vagas com base em sondagens informais realizadas em 2008/09).*

8.1.2. Weaknesses

Despite of the short historical (only two complete editions, 2015/16 being the third time the study program is offered) and of evidence for increasing recognition and positive appraisal by relevant third parties, there are two major drawbacks affecting the MSc programme in Economic Geology that may jeopardize its continuity in future, namely:

- *Inability to attract graduates from other Universities in significant numbers (25% of total places); and*
- *The reduced demand from professionals already integrated into the labour market (clearly below the initial estimates of 20-25% of all places based on informal surveys carried out in 2008/09).*

8.1.3. Oportunidades

As oportunidades de consolidação e crescimento da formação pós-graduada em Geologia Económica residem no expectável despertar de vocações, previsível aumento de empregabilidade e/ou necessidade de

requalificação de profissionais em exercício. Tais projecções resultam da:

- *Percepção crescente por parte da Sociedade sobre a importância crucial das matérias-primas minerais primárias e secundárias, qualquer que seja o percurso escolhido no sentido de garantir o desenvolvimento sustentável da Civilização Humana, i.e. através dos modelos de “economia verde” ou “economia circular”.*
- *Obrigações de dotar os profissionais (activos e futuros) desta área de actividade com valências transversais cientificamente sólidas para assim modernizar o sector, reduzindo o risco técnico dos projectos e associando práticas de “conhecimento intensivo” à característica maior que marca o sector e se expressa pela necessidade de “capital intensivo”.*
- *Inevitabilidade de prover os profissionais (activos e futuros) desta área de actividade com meios técnicos e científicos adequados à satisfação dos requisitos impostos por quadros legais cada vez mais exigentes quanto à responsabilidade ambiental e social dos projectos mineiros, parte integrante de qualquer estudo moderno de viabilidade económica.*
- *Necessidade comprovada deste tipo de perfis formativos não apenas na Europa (como bem sublinham vários documentos oficiais da UE, justificando a formação da EIP-Raw Materials e a implementação de políticas orientadas para as matérias-primas minerais), mas também em muitas outras regiões do mundo, mormente em países de língua portuguesa ricos em recursos minerais diversos.*
- *Importância reconhecida do papel da indústria mineira na recuperação económica (e social) de qualquer território, incluindo países tecnologicamente evoluídos.*

8.1.3. Opportunities

The opportunities to consolidate and improve the post-graduate training in Economic Geology are based on the expected awakening of vocations, predictable increase of employability and/or need for requalification of professionals already in market. Such projections are based on:

- *The growing perception of the Society that primary and secondary mineral raw materials are of critical importance, whatever the path that will be chosen to ensure the sustainable development of Human Civilization, i.e. through the “green economy” or “circular economy” models.*
- *The responsibility of providing (at present and in the future) professionals working in this area of activity with solid scientific cross-valences so that the mining sector may evolve and modernise itself, at the same time reducing the technical risk associated to projects and adding “knowledge intensive” practices to the “capital intensive” character which is clearly imprints the sector.*
- *The inevitable need to provide (at present and in the future) professionals working in this area of activity with the technical and scientific tools appropriate to fulfil the requirements imposed by legal frameworks increasingly demanding in what concerns the environmental and social responsibility of mining projects, part of any modern study of economic viability.*
- *The blatant need of this type of training profiles not only in Europe (as emphasised in various official EU documents, justifying the formation of EIP-Raw Materials and the implementation of specific policies for mineral raw materials), but also in many other regions of the world, especially in Portuguese-speaking Countries rich in various mineral resources.*
- *The recognised importance of the role of mining in the economic (and social) recovery of any territory, including technologically advanced countries.*

8.1.4. Constrangimentos

Para além das limitações impostas pelas actuais condições e modelos de financiamento do Ensino Superior em Portugal e de outras externalidades (a diferentes escalas, mas aparentemente circunstanciais), referem-se como principais constrangimentos à sustentação futura do programa de mestrado em Geologia Económica os seguintes:

- *Inexistência de uma cultura de mobilidade em Portugal, assim como de medidas que efectivamente a promovam.*
- *Desvalorização dos programas de mestrado por parte de muitas entidades empregadoras, fomentando desde logo a redução de eventuais candidaturas de profissionais em exercício e, simultaneamente, passando aos recém-licenciados uma mensagem de descrédito sobre a necessidade desta mais-valia formativa.*
- *Contexto económico e social desfavorável para candidatos de posses reduzidas.*
- *Ausência de programas de financiamento de bolsas para alunos de mestrado e/ou de medidas que, pelo menos em parte, os pudessem substituir (e que assim fosse claramente entendido pelos estudantes potencialmente candidatos; as bolsas de mérito existentes não estão suficientemente divulgadas).*
- *Desmotivação e incerteza gerada nos estudantes (mesmo naqueles que revelam forte vocação) decorrente da grande vulnerabilidade do sector mineiro aos ciclos económicos e financeiros, descontinuando projectos e/ou reduzindo efectivos.*
- *Eventuais dificuldades por parte de empresas e/ou instituições de investigação em receber estudantes para desenvolver trabalho com vista à realização do seu estágio ou projecto de investigação.*

8.1.4. Threats

In addition to the constraints imposed by current conditions and higher-education funding models in Portugal, and other externalities (at different, but apparently circumstantial scales), the major threats affecting the future survival of the MSc programme in Economic Geology are as follows:

- *Absence of a mobility culture in Portugal, and of political or otherwise motions actually promoting its development.*

- *Inappreciation of the significance of MSc study programmes by many employers, quenching genuine ambitions of employees to improve and modernise their competences/skills and, simultaneously, passing to recent graduates a negative message about the need of this added-value training.*
- *Unfavourable economic and social framework for candidates economically feeble.*
- *Lack of scholarship programmes for MSc students and/or of political or otherwise motions that, at least in part, might minimise the main economic shortcomings (and be clearly understood by potential candidates; the extant merit scholarships are not widely known).*
- *Uncertainty and lack of motivation generated in students (even those with strong vocational profiles) due to the high vulnerability of the mining sector to economic and financial cycles, discontinuing projects and/or reducing staff.*
- *Possible difficulties of companies and/or research institutions to receive students to develop work under the scope of their internship/professional tuition or research project.*

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

No sentido de contrariar a incapacidade de atrair recém-licenciados por outras Universidades (nacionais e estrangeiras) será implementada uma estratégia de divulgação do programa de mestrado em Geologia Económica bastante mais assertiva que a existente. Os flyers temáticos impressos e/ou disponibilizados online, em português e inglês, serão distribuídos através do maior conjunto possível de redes usadas pelos estudantes (para além dos circuitos convencionais) e procurarão sobretudo documentar aspectos distintivos deste ciclo de estudos, recorrendo a: 1) exemplos concretos do seu funcionamento, exigência formativa, interação com o mercado de trabalho e saídas profissionais; e 2) opiniões de quem frequentou ou está a frequentar o curso, dando conta da sua experiência. Os flyers explorarão sinteticamente diferentes vertentes, nomeadamente:

- *A natureza fortemente vocacional dos objectivos do ciclo de estudos e da forte formação científica que lhes estão subjacentes;*
- *O balanço entre as componentes formativas de natureza teórica e prática, estas últimas incluindo trabalho laboratorial e analítico, de campo e de processamento numérico de diversos tipos de dados;*
- *A forte articulação com empresas e outras entidades públicas e privadas directamente envolvidas em actividades de prospecção, exploração e tratamento das matérias-primas minerais;*
- *As infra-estruturas disponíveis para a realização de trabalho investigativo;*
- *O portfólio de estágios e projectos de investigação desenvolvidos até ao momento em contexto real de trabalho;*
- *As saídas profissionais que o ciclo de estudos proporcionou; e*
- *Os apoios disponibilizados pela FCUL e a possibilidade de obter bolsas de mérito escolar.*

9.1.1. Improvement measure

To compensate for the inability of attract recent graduates from other (national and foreign) Universities a new strategy for the public presentation of the MSc programme in Economic Geology will be implemented, far more assertive than the existing one. Printed, and/or made available online, thematic flyers in Portuguese and English will be distributed through the largest possible set of networks used by students (in addition to conventional systems) and will strive mainly to stress the features distinguishing this study cycle from similar ones, by presenting: 1) real examples of its functioning, training demands, interactions with the labour market and career opportunities; and 2) reviews by former or present students of the MSc programme, giving an account of their experiences. The flyers will focus concisely on different aspects, namely:

- *The highly vocational nature of the study cycle objectives and the strong scientific background behind them;*
- *The balance between the training components of theoretical and practical nature, the latter including laboratory and analytical activities, field work and numerical processing of various types of data;*
- *The strong connection with companies and other public and private entities directly involved in exploration, exploitation and processing of mineral raw materials;*
- *The infrastructure available for conducting research work;*
- *The portfolio of internships and research projects carried out to date in real work environments;*
- *The career opportunities that the study cycle already provided; and*
- *The support offered by FCUL and the possibility of being awarded academic merit scholarships.*

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

A prioridade dada à concepção, concretização e divulgação dos flyers acima referidos é alta. A implementação da estratégia de divulgação deverá acontecer durante o último semestre do ano de 2016, sendo reforçada no decurso de 2017 até ao encerramento dos prazos de candidatura para a 4ª edição do programa de mestrado em Geologia Económica (2017/18).

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

The priority given to the design, implementation and dissemination of the abovementioned flyers is high. The implementation of the dissemination strategy should happen during the last half of the year 2016, and be reinforced during 2017 before the application deadline for the 4th edition of the MSc programme in Economic Geology (2017/18).

9.1.3. Indicadores de implementação

Para além da concepção e concretização dos flyers acima referidos e sua divulgação, a estratégia delineada terá sido bem sucedida se o número de candidatos licenciados por outras Universidades atingir pelo menos 5 (25% do total de vagas) na próxima edição do programa de mestrado (i.e. 2017/18).

9.1.3. Implementation indicators

In addition to the design, completion and disclosure of the abovementioned flyers, the strategy will be considered successful if the number of candidates graduated by other Universities reach at least 5 (25% of total places) in the 4th edition of the MSc programme in Economic Geology (2017/18).

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

No sentido de aumentar a procura por parte de profissionais já integrados no mercado de trabalho será implementada uma estratégia de divulgação do programa de mestrado em Geologia Económica junto das entidades empregadoras fazendo uso de flyers temáticos específicos onde se procurará demonstrar:

- *A mais-valia da formação ministrada e o seu potencial impacte nos projectos mineiros em curso e futuros;*
- *Exemplos concretos de sucesso, recorrendo ao portfólio de estágios e projectos de investigação desenvolvidos até ao momento em contexto real de trabalho, para além de projectos ID&T e contratos de prestações de serviço completados;*
- *A necessidade de alargar a base de conhecimento científico em todas as fases do ciclo de vida dos projectos mineiros e do ciclo de vida das matérias-primas minerais;*
- *A inevitabilidade de proceder à caracterização fina e sistemática das matérias-primas minerais primárias e transformadas para poder subir na cadeia de valor; e*
- *A importância de introduzir meios técnicos e científicos avançados com vista à satisfação dos requisitos impostos por quadros legais cada vez mais exigentes quanto à responsabilidade ambiental e social dos projectos mineiros e quanto à certificação (e valorização) das matérias-primas.*

Ao sensibilizar as entidades empregadoras, espera-se que as mesmas incentivem a requalificação de pelo menos alguns dos seus quadros, apoiando a respectiva candidatura ao programa de mestrado em Geologia Económica da FCUL.

9.1.1. Improvement measure

In order to increase the demand of professionals already integrated in the labour market a strategy of publicising the MSc programme in Economic Geology will be implemented, addressing in particular employers and making use of specific thematic flyers intended to demonstrate:

- *The added value of the training and its potential impact on on-going and future mining projects;*
- *Examples of success, using the portfolio of internships and research projects carried out to date in real work environments in addition to completed RD&T projects and service contracts;*
- *The need to expand the scientific knowledge basis in all phases of the mining projects life cycle and of the mineral raw materials life cycle;*
- *The inevitability of comprehensive and systematic characterisation of primary or transformed mineral raw materials to be positioned higher on the value chain; and*
- *The importance of introducing advanced technical and scientific assets to satisfy the requirements imposed by increasingly demanding legal frameworks concerning the environmental and social responsibility of mining projects and the certification (and valuing) of raw materials.*

Raising the employer's awareness, it is expected that they encourage the upgrading of at least some of their staff, supporting applications to the MSc programme in Economic Geology at FCUL.

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

A prioridade dada à concepção, concretização e divulgação dos flyers acima referidos é alta. A implementação da estratégia de divulgação deverá acontecer durante o último semestre do ano de 2016, sendo reforçada no decurso de 2017 até ao encerramento dos prazos de candidatura para a 4ª edição do programa de mestrado em Geologia Económica (2017/18).

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

The priority given to the design, implementation and dissemination of the abovementioned flyers is high. The implementation of the dissemination strategy should happen during the last half of the year 2016, and be

reinforced during 2017 before the application deadline for the 4th edition of the MSc programme in Economic Geology (2017/18).

9.1.3. Indicadores de implementação

Para além da concepção e concretização dos flyers acima referidos e sua divulgação, a estratégia delineada terá sido bem sucedida se o número de profissionais em exercício candidatos ao mestrado em Geologia Económica atingir pelo menos 5 (25% do total de vagas) na próxima edição do programa de mestrado (i.e. 2017/18).

9.1.3. Implementation indicators

In addition to the design, completion and disclosure of the abovementioned flyers, the strategy will be considered successful if the number of candidates belonging to enterprise staff reach at least 5 (25% of total places) in the 4th edition of the MSc programme in Economic Geology (2017/18).

10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas

<sem resposta>

10.1.1. Synthesis of the intended changes

<no answer>

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

10.2. Novo plano de estudos

10.3. Fichas curriculares dos docentes

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)
