

ACEF/1314/17762 — 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:
Matemática para Professores

A3. Study programme:
Mathematics for Teachers

A4. Grau:
Mestre

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):
Delib.nº1145/2009 - D.R.2ªsérie—Nº75—17/04/2009; Desp.nº5564/2010 - D.R.2ªsérie—Nº60—26/03/2010

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Matemática

A6. Main scientific area of the study programme:
Mathematics

A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):
461

A7.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
462

A7.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
145

A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
120

A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):
2 anos, 4 semestres

A9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):
2 years, 4 semesters

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:
20

A11. Condições de acesso e ingresso:

São admitidos como candidatos à inscrição no ciclo de estudos conducente ao grau de mestre em Matemática para Professores:

- a) os titulares de grau de licenciado ou equivalente legal nas áreas da Matemática ou outra afim;*
- b) os titulares de grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um estado aderente a este Processo nas áreas da Matemática ou outra afim;*
- c) os titulares de um grau académico superior estrangeiro nas áreas da Matemática ou outra afim que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado pelo conselho científico da Faculdade de Ciências.*

A11. Entry Requirements:

The following are admitted as candidates for enrollment in the course of study leading to the degree of Master of Mathematics for Teachers:

- a) holders of a degree or legal equivalent in Mathematics or a similar area;*
- b) holders of a foreign academic degree conferred following a 1st. cycle of studies organized according to the principles of the Bologna Process by a State which subscribes to this Process in Mathematics or a similar area;*
- c) Holders of a foreign academic degree in Mathematics or a similar area recognized as satisfying the objectives of a degree by the Scientific Council of the Faculty of Sciences.*

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

A12. Percursos alternativos como ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Não

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 cycle (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

<sem resposta>

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

Matemática para Professores

A13.1. Study programme:

Mathematics for Teachers

A13.2. Grau:

Mestre

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

<sem resposta>

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

<no answer>

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 Optativos / Optional ECTS*
Matemática / Mathematics	MAT/MATH	37.5	70
Estatística / Statistics	EST/STAT	12.5	70
(2 Items)		50	140

A14. Plano de estudos**Mapa II - - 1º Ano****A14.1. Ciclo de Estudos:***Matemática para Professores***A14.1. Study programme:***Mathematics for Teachers***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*1º Ano***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year***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)
Matemática para as Ciências da Natureza / Mathematics for the Natural Sciences	MAT/MATH	Semestral/Semester	350	T:60; TP:30; OT:30	12.5	Obrigatória/Mandatory
Teoria e História dos Números / Theory and History of Numbers	MAT/MATH	Semestral/Semester	350	T:60; TP:30; OT:30	12.5	Obrigatória/Mandatory
Probabilidades e Estatística / Probability and Statistics	EST/STAT	Semestral/Semester	350	T:60; TP:30; OT:30	12.5	Obrigatória/Mandatory
Projecto em Matemática para o Ensino / Project in Mathematics for Education	MAT/MATH /EST/STAT	Anual/Annual	630	OT: 60	22.5	Obrigatória/Mandatory
(4 Items)						

Mapa II - - 2º Ano

A14.1. Ciclo de Estudos:
Matemática para Professores

A14.1. Study programme:
Mathematics for Teachers

A14.2. Grau:
Mestre

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

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

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

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd year

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)
Elementos de Geometria / Elements of Geometry	MAT/MATH	Semestral/Semester	350	T:60; TP: 30; OT:30	12.5	Obrigatória/Mandatory
Dissertação / Dissertation (2 Items)	MAT/MATH /EST/STAT	Anual/Annual	1330	OT: 47,5	47.5	Obrigatória/Mandatory

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:
Pós Laboral

A15.1. Se outro, especifique:
<sem resposta>

A15.1. If other, specify:
<no answer>

A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)

Maria Carlota Da Rocha Xavier Rebelo Gonçalves; Owen John Brison

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. 100kB):

<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 efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.**A17.3. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo 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 selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).****A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)**

Documento com os mecanismos de avaliação e selecção 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 cycles)**

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

<sem resposta>

Pergunta A18 e A19**A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:***Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências de Lisboa***A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):**[A19_Regulamento -UL.pdf](#)

A20. Observações:

** Os créditos totais de Mat. e Est. que cada aluno deve obter dependem da natureza do Projecto e da Dissertação (no total de 70 ECTS), que podem ser realizados em qualquer destas duas áreas científicas ou mesmo incluindo tópicos de ambas. A Dissertação corresponde a 47,5 ECTS.*

O currículo de Mat. no EBS integra capítulos de Est., mas a repartição das áreas científicas adoptada na UL considera a Est. uma área científica autónoma; sendo este mestrado dirigido especialmente a docentes de Matemática do EBS optou -se por incluir uma disciplina de Probabilidades e Estatística com 12,5 ECTS, ficando além disso em aberto a possibilidade de no Projecto e na Dissertação serem desenvolvidos temas também da área da Estatística. Deste modo, consoante o conteúdo do Projecto e da Dissertação, os créditos que um aluno obterá na área da Estatística poderão chegar ao máximo de 82,5, no caso em que tanto o Projecto como a Dissertação sejam integralmente realizados em temas da área da Estatística. Esta distribuição de créditos por essas duas áreas científicas reconhecidas no contexto da UL não justifica uma qualquer organização deste mestrado em ramos, uma vez que se destina essencialmente a complementar a formação de professores de níveis de ensino em que essas duas áreas se encontram reunidas, no âmbito da disciplina que leccionam, a Matemática.

** Este Mestrado destina-se a professores dos ensinos básicos e secundários já em exercício de funções. O número de anos de serviço docente de um candidato é um dos indicadores tomados em conta no momento da admissão de estudantes. Assim, o indicador de "empregabilidade" referido no Guião tem pouca, ou nenhuma, relevância para este mestrado.*

** O Mest. em Matemática para Profs tem uma longa história. Em 1997/98 criou-se a área 'Matemática para o Ensino' do já existente Mest. em Matemática do DMFCUL. Em 2003/04 foi criado o autónomo Mest. 'Matemática para o Ensino'. Com a adequação deste mestrado ao sistema Bolonha em 2006/07, mudou-se o nome para 'Mest em Matemática para Professores' porque os mestrados 'em Ensino' passaram a dar formação inicial para a docência. Desde 1997/98, as quatro disciplinas com aulas presenciais mantiveram-se quase inalteradas. Os alunos nos inquéritos declaram que os temas ensinados são interessantes e adequados. Recentemente, para otimizar recursos, 3 das 4 cadeiras começaram a partilhar 4 das suas 6 horas lectivas semanais com o Mest. em Ensino de Matemática do Instituto de Educação da UL. Para tornar o programa mais atractivo, acreditámos todas as disciplinas e o mestrado no CCPFC. Obtivemos o reconhecimento pelo MEC de acordo com a portaria nº 344/2008 para o grupo de recrutamento 500 do 3º ciclo do eb e para o ens. sec.*

- "Caract. dos est", 7.1.1(excepto 12/13-dados provisórios), 7.3.4- RAIDES.Situação Profissional dos Pais: 2,9% não disponível;

- 5.1.3.:Nº de cand.1ª op = nº de cand; nº de col = admitidos (sem desistentes); nº de col 1ª op =0. Fonte: UA (2013/14: dados provisórios);

A20. Observations:

** The total number of credits in Mathematics and in Statistics that each student should obtain depends on the nature of the Project and the Dissertation (together giving a total of 70 ECTS); these may be undertaken in either of these scientific areas or may include topics from both.*

The Dissertation of this Master's program corresponds to 47.5 ECTS

The Mathematics curriculums of Primary and Secondary Education include chapters of Statistics, but the demarcation of scientific areas adopted by the University of Lisbon (UL) considers Statistics to be an autonomous scientific area. Given that this master's program is aimed at Mathematics teachers at the Primary and Secondary levels, a curriculum unit of Probability and Statistics is included, worth 12.5 ECTS. In addition, it is possible for the Project and/or the Dissertation to address themes from Statistics. Thus, depending on the contents of the Project and the Dissertation, a student could amass up to 82.5 ECTS credits in the area of Statistics in the case that both the Project and the Dissertation address themes exclusively from Statistics. Such a distribution of credits between these two scientific areas, as recognized by the UL, does not justify organizing this study program into separate branches, because the aim of the program is to improve the scientific knowledge of teachers at the levels where these two areas are both taught under the heading of Mathematics.

** This program is aimed at practising school teachers at the Primary and Secondary levels. The number of years of a candidate's teaching experience is one of the indicators for acceptance; thus the 'employability' indicator referred to in the Guide is of little or no relevance to this program.*

** The 'Mest. em Matemática para Professores' has a long history. In 1997/98, the area 'Matemática para o Ensino' was created as part of the existing Master's in Mathematics of the DMFCUL. In 2003/04 the autonomous 'Mest. em Matemática para o Ensino' was created. With the integration of this program into the Bolonha system in 2006/2007, it became 'Mest. em Matemática para Professores', because Master's 'in Education' became part of the initial training of schoolteachers. The four taught courses in the program have remained almost unaltered since 1997/98. Feedback from students shows that the topics covered are interesting and relevant for them. Recently, to optimize resources, 3 of the 4 courses began to share 4 of their 6 weekly contact hours with the 'Mest. em Ensino de Matemática' of the Institute of Education of the UL. To make this program more attractive, all of the disciplines, and the program itself, have been accredited with the 'Conselho Científico-Pedagógico de Formação Contínua'. We have also been recognised by the Education Ministry under 'Portaria nº 344/2008' for the recruitment group 500 of the 3rd cycle of Primary Education as well as for Secondary Education.*

A21. Participação de um estudante na comissão de avaliação externa

A Instituição põe objecções à participação de um estudante na comissão de avaliação externa?

Não

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O Mestrado em Matemática para Professores visa a formação científica complementar dos professores de Matemática, nomeadamente os que lecionam a nível do ensino básico e secundário. As disciplinas propostas pretendem fornecer ao aluno uma formação sólida em áreas da Matemática fundamentais para o ensino desta disciplina, procurando fazer uso dos conhecimentos adquiridos ao longo da formação inicial e complementando-os de modo integrado, abordando problemas internos à Matemática ou oriundos de outras ciências, que reforcem a interdisciplinaridade e a ligação entre diferentes áreas da própria Matemática.

1.1. study programme's generic objectives.

The Master of Mathematics for Teachers aims to complement scientific training of mathematics teachers, particularly those who teach at the elementary and secondary education levels. The proposed disciplines are intended to provide the student with a solid background in fundamental areas of mathematics for teaching this discipline, seeking to make use of the knowledge acquired during previous training and complementing it in an integrated manner, addressing problems from Mathematics or from other sciences that will emphasize the interdisciplinary nature of Mathematics and the links between different areas of Mathematics itself.

1.2. Coerência dos objectivos definidos com a missão e a estratégia da instituição.

A Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, foi criada em 1911 com a dupla missão de ensino e de promoção da investigação. A Faculdade assume como missões principais o ensino, a investigação e a transferência do conhecimento e da inovação nas áreas das ciências exatas e naturais e das tecnociências, bem como a produção, a difusão e a partilha de culturas, estimulando a abertura permanente à sociedade através da transferência de conhecimentos e da interligação com os agentes sociais e económicos.

Os objectivos deste ciclo de estudos integram-se na missão de ensino e transferência de conhecimento na área de Matemática.

1.2. Coherence of the study programme's objectives and the institution's mission and strategy.

The Faculty of Science of the University of Lisbon was created in 1911 with the double mission of teaching and scientific research. Nowadays, the Faculty of Science interprets its missions to include not only teaching and scientific research but also the transfer of know-how and innovation in the areas of the exact sciences, the natural sciences and science applied to technology. The Faculty is also concerned with the production, diffusion and sharing of cultures, and stimulates a permanent relationship with society through the transfer of know-how and the connections with economic and social players.

The objectives of this study program fall within the mission of teaching and transfer of know-how in the area of Mathematics.

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

O segundo ciclo de estudos em Matemática para Professores é divulgado na página da Faculdade (www.fc.ul.pt), mostrando um largo conjunto de informação, sendo disponibilizada para os alunos e docentes em particular, bem como para o público em geral. Sempre que necessário, os coordenadores efectuem conversas informais sobre os objectivos com os outros docentes envolvidos neste ciclo de estudos.

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

The study program in Mathematics for Teachers is described on the Faculty website www.fc.ul.pt, where a wide range of related information is made available to students, teachers and to the public in general. When necessary, the coordinators have informal discussions about the objectives with the other teachers involved in this program.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudo, 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 natureza científica e cultural bem como de planeamento estratégico da Faculdade. Compete ao CC pronunciar-se sobre a criação, alteração e extinção de ciclos de estudos e aprovar os planos de estudos dos ciclos ministrados; definir os princípios que norteiam a Distribuição do Serviço Docente (DSD). Intervêm também neste processo: CC dos Departamentos, Conselho Pedagógico e Reitor. O ciclo de estudos é da responsabilidade do Dept. de Matemática (DM), uma subunidade orgânica reconhecida nos estatutos da Faculdade. A presidência do DM propõe a Distribuição do Serviço Docente que é posteriormente homologada no CC. As reestruturações são propostas pela coordenação do curso e pela presidência do DM. Estas propostas são previamente analisadas e discutidas pelo Conselho de Coordenação do DM, presidido pelo seu Presidente (cujas competências estão definidas no artº 50 da deliberação nº4642/2009).

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 is the scientific, cultural and strategic board of the Faculty. This Council decides on the creation, modification and extinction of study programs and approves their curricula; it also defines the principles that guide the allocation of teaching service among the teaching staff. This process also includes the Scientific Council of the Department, the Pedagogical Council and, ultimately, the Rector of the University. The study program is managed by the Department of Mathematics (DM), a faculty subunit recognized in the Faculty Legislation. The DM's presidency proposes the allocation of teaching service which is approved by the Scientific Council. Syllabus revisions of the study program are proposed by the respective coordinator and by the DM President. These proposals are analysed and discussed in the Coordination Council of the Department, which supervises the scientific and teaching policies of the DM (legislated by article 50 in delib. nº4642/2009)

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

No final da cada semestre, os alunos preenchem inquéritos pedagógicos. As respostas a estes inquéritos possibilitam que em tempo útil as opiniões dos alunos sejam consideradas pelos docentes na melhoria do processo de ensino e aprendizagem. 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 academic staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.

At the end of each semester, the students fill in questionnaires for each Curricular Unit (UC). The replies enable the students' views to be taken into account by the teachers to improve the UC in the future. At the end of each semester, the teaching team involved in each UC analyzes their performance and prepares a final report.

2.2. Garantia da Qualidade

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

O primeiro pilar da garantia da qualidade é a existência de uma relação de grande proximidade e confiança mútua entre a coordenação do curso e os alunos que tem permitido detetar em tempo útil as dificuldades mais prementes, e propor, em articulação com o corpo docente, soluções aos órgãos competentes. A Comissão de Avaliação Interna e de Garantia de Qualidade, a pedido dos órgãos de governo da FCUL, emite pareceres em matérias da sua especialidade, e analisa e propõe, aos órgãos competentes, a melhoria da qualidade dos processos e dos procedimentos de funcionamento da Faculdade. A qualidade do ensino realiza-se de acordo com uma abordagem multinível (UC, Unidade Funcional de Ensino, Departamento e Unidade Orgânica) e procura articular as avaliações efetuadas de modo a produzir relatórios de autoavaliação que contribuam para a sua melhoria contínua.

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

The first pillar of quality assurance is the existence of a very close relationship and mutual trust between the program coordinator and the students, which has in the past led to the detection of the most important issues. From this diagnosis, solutions are proposed to the competent bodies in close cooperation with the teaching staff. The "Comissão de Avaliação Interna e de Garantia de Qualidade", at the request of the FCUL authorities, emits opinions on matters of its expertise and analyzes, and proposes to the competent boards, improvements in the quality of the processes and procedures of the Faculty. The quality of teaching is assessed by a multilevel approach (UC, Coordinators of the study program, DM, FCUL); this approach seeks to merge the various evaluations in order to produce self-assessment reports that contribute to overall improvement.

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 da FCUL apresenta-se em 2 planos: Na UL, participa nos dispositivos e

processos que configuram o Sistema de Garantia de Qualidade, cujos princípios estão instituídos pelo documento Política de Garantia de Qualidade da Universidade de Lisboa. Esta atividade é articulada através do Conselho de Garantia da Qualidade da UL e na reitoria existe uma unidade de operacionalização denominada “Gabinete de Garantia da Qualidade” (www.qualidade.ul.pt). Na FCUL, incluem-se todos os dispositivos, práticas e instrumentos que organizam a avaliação e a GQ na FCUL, no cumprimento da sua missão específica. Nos termos dos Estatutos da FCUL, é prevista uma Comissão de Avaliação Interna e de Garantia de Qualidade que atua no âmbito da Assembleia da Faculdade (AF). Esta comissão é presidida pelo Presidente da AF, 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 FCUL quality assurance appears in two levels: 1) In UL, participates in processes that shape the Quality Assurance System, whose principles are established by the document Política de Garantia de Qualidade da Universidade de Lisboa. This activity is coordinated through the Council for Quality Assurance of UL and in the rectoria there is an operation unit called "Office of Quality Assurance " (www.qualidade.ul.pt). 2) FCUL, includes all devices, practices and tools that organize the evaluation and Quality Assurance in FCUL, performing their specific mission. Under FCUL's statutes, a Comissão de Avaliação Interna e de Garantia de Qualidade is predicted. This commission operates under the Faculty Assembly, is chaired by the President of the Faculty Assembly, and integrates a teacher or researcher, a student, a worker and a non-teaching outer 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 UCs. O sucesso dos alunos é objeto de análise pelos docentes das UCs e pelos coordenadores das unidades funcionais, embora de modo informal. No final de cada semestre é produzido um relatório da UC, onde constam informações relevantes para a análise do sucesso escolar da mesma. A verificação da adequação dos conteúdos programáticos é feita periodicamente.

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

The pedagogical performance of teachers is evaluated, in general terms, by students through surveys of satisfaction in the context of Curricular Units (UCs). The success of students is the object of informal analysis by teachers and by the coordinators of the study program. At the end of each semester, a report is produced for each UC, which contains information relevant to analysing the academic success of the UC. Verification of the relevance of the syllabus is undertaken periodically.

2.2.4. Ligação facultativa para o Manual da Qualidade

<http://portalul.ulisboa.pt/pls/portal/docs/1/246058.PDF>

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

No final de cada ano lectivo, os coordenadores deste ciclo de estudos analisam os relatórios e os inquéritos das UCs com vista a propor eventuais melhorias.

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

At the end of each academic year, the coordinators of this study program analyse the reports and questionnaires of the UCs and if necessary propose improvements.

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

Acreditado Preliminarmente - CEF/0910/17762

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

Preliminary Accreditation A3ES. Process: CEF/0910/17762

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

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

Mapa VI. Instalações físicas / Mapa V. Spaces

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Sala de aula / Classroom	69

Laboratório Computacional / Computational Laboratory	69
Sala de Estudo para Alunos de Mestrado/Study Room	30

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

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

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Computadores / Computers	18
Impressora / Printer	1
Retroprojectores / Overhead Projectors	2
Datashow / Data Show	1
Ecran / Screen	2
Quadro de Ardosia /Blackboard	1
Quadro Branco / Whiteboard	1
Quadro interactivo / Interactive Board	1
Biblioteca do Departamento de Matemática/Library of DM	14840
Biblioteca do Instituto para a Investigação Interdisciplinar/Library of Institute for Interdisciplinary Research	11818

3.2 Parcerias

3.2.1 Eventuais parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

Dada a natureza deste mestrado, não é considerado relevante estabelecer parcerias internacionais.

3.2.1 International partnerships within the study programme.

Given the nature of this study program, international collaborations are not considered appropriate.

3.2.2 Colaborações com outros ciclos de estudos, bem como com outras instituições de ensino superior nacionais.

Este ciclo de estudos não tem colaborações com outros ciclos de estudos ou outras instituições de ensino superior nacionais.

3.2.2 Collaboration with other study programmes of the same or other institutions of the national higher education system.

This study program has no collaboration with other study programs or with other institutions.

3.2.3 Procedimentos definidos para promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos.

Dada a natureza deste mestrado, não é considerado relevante estabelecer cooperação interinstitucional.

3.2.3 Procedures to promote inter-institutional cooperation within the study programme.

Given the nature of this study program, interinstitutional collaborations are not considered appropriate.

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

Todos os anos, pedimos a certas instituições públicas e privadas para colaborarem na divulgação do mestrado,

3.2.4 Relationship of the study programme with business network and the public sector.

Each year we contact certain public and private entities to publicise this study program.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Isabel Serra**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Isabel Serra***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar 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](#)**Mapa VIII - Owen John Brison****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Owen John Brison***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 - Maria Carlota da Rocha Xavier Rebelo Gonçalves****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Carlota da Rocha Xavier Rebelo 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 - Maria Cecília de Sales Viana Ferreira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Cecília de Sales Viana Ferreira

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 - Luís Fernando Sanchez Rodrigues**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Luís Fernando Sanchez Rodrigues

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 - Alessandro Margheri**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Alessandro Margheri

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 - Maria Suzana Ribeiro Ferreira de Carvalho Metello de Nápoles

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

Maria Suzana Ribeiro Ferreira de Carvalho Metello de Nápoles

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 - Ana Cristina Melo e Sousa Albuquerque Barroso

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

Ana Cristina Melo e Sousa Albuquerque Barroso

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 - Ilda Perez Fernandez Silva

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

Ilda Perez Fernandez Silva

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 - Ana Rute do Nascimento Mendes Domingos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Rute do Nascimento Mendes Domingos

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 - Carlos Manuel Ribeiro Albuquerque

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Carlos Manuel Ribeiro Albuquerque

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 - Maria Eugénia Vasconcelos Captivo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Eugénia Vasconcelos Captivo

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 - Maria Fernanda Nunes Diamantino

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

Maria Fernanda Nunes Diamantino

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 Nuno Monteiro de Oliveira e Silva

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

Jorge Nuno Monteiro de Oliveira e Silva

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 - Henrique José Sampaio Soares de Sousa Leitão

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*Henrique José Sampaio Soares de Sousa Leitão***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 - Pedro Jorge Santos Freitas****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Pedro Jorge Santos Freitas***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](#)**4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático após submissão do guião)****4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Isabel Serra	Doutor	Física Teórica		Ficha submetida
Owen John Brison	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Maria Carlota da Rocha Xavier Rebelo Gonçalves	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Maria Cecília de Sales Viana Ferreira	Doutor	Doutoramento em Matemática, na área de Geometria e Topologia	100	Ficha submetida
Luís Fernando Sanchez Rodrigues	Doutor	matemática - análise e geometria	100	Ficha submetida
Alessandro Margheri	Doutor	Análise Matemática	100	Ficha submetida
Maria Suzana Ribeiro Ferreira de Carvalho Metello de Nápoles	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Ana Cristina Melo e Sousa Albuquerque Barroso	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Ilda Perez Fernandez Silva	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Ana Rute do Nascimento Mendes Domingos	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida

Carlos Manuel Ribeiro Albuquerque	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Maria Eugénia Vasconcelos Captivo	Doutor	Investigação Operacional	100	Ficha submetida
Maria Fernanda Nunes Diamantino	Doutor	Probabilidades e Estatística	100	Ficha submetida
Jorge Nuno Monteiro de Oliveira e Silva	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
Henrique José Sampaio Soares de Sousa Leitão	Doutor	Física	100	Ficha submetida
Pedro Jorge Santos Freitas	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
			1500	

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos

4.1.3.1.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição

15

4.1.3.1.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

100

4.1.3.2.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos

15

4.1.3.2.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

100

4.1.3.3.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor

15

4.1.3.3.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)

100

4.1.3.4.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano

<sem resposta>

4.1.3.4.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)

<sem resposta>

4.1.3.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha)

<sem resposta>

4.1.3.5.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)

<sem resposta>

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 FCUL submetem-se ao Despacho n.º 8648/2011 de 27 de Junho. As regras que densificam os critérios, parâmetros, indicadores e procedimentos adequados às especificidades da FCUL, após aprovação em CC, foram homologados a 2 de Novembro de 2012 pelo Reitor da UL.

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

The procedures and specific evaluation criteria of the FCUL, are submitted by order n.º 8648/2011 of 27 June. The rules that detail the criteria, parameters, indicators and procedures relating specifically to the FCUL were, after being approved by the CC of the FCUL, approved by the Rector of the UL, on 2nd November, 2012.

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

<http://portalul.ulisboa.pt/pls/portal/docs/1/319137.PDF>

4.2. Pessoal Não Docente

4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afecto à leccionação do ciclo de estudos.

9 funcionários com 100% de regime de dedicação

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

9 full-time employees

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

1 com mestrado

5 com licenciatura

1 com 12ºano

1 com 11ºano

1 com 9ºano

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

1 with master's degree

5 with first degree

1 with the 12th year of high school

1 with the 11th year of high school

1 with the 9th year of high school

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.

In the FCUL, the “Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP)”, in this case SIADAP3, is applied to those workers who are neither teachers nor researchers, 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 Programa Operacional Potencial Humano (POPH) aprovou a candidatura da Universidade de Lisboa (UL) para financiamento de formação aos colaboradores não docentes. A candidatura, no âmbito da Qualificação dos Profissionais da Administração Pública Central e Local e dos Profissionais da Saúde do POPH, foi submetida pelo Núcleo de Formação e Aperfeiçoamento Profissional dos Serviços Partilhados, tendo incluído a colaboração de todas as unidades orgânicas, incluindo a Faculdade de Ciências. A UL propôs realizar, a partir de outubro de 2012, 87 cursos definidos de acordo com as necessidades de formação previamente diagnosticadas para o público-alvo em questão. No total, foram aprovadas 85 ações de formação que, ao longo dos próximos 24 meses, serão ministradas de forma gratuita, constituindo uma oportunidade de formação para os colaboradores não docentes da UL.

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

The Programa Operacional Potencial Humano (POPH) approved an application by the University of Lisbon (UL) for finance to cover training programs for non-teaching staff. The application, made under the heading of “Qualification of Central Government and Local Health Professionals” of the POPH, was submitted by the Center for Training and Professional Development of the “Shared Services” of the UL, and included the collaboration of all units, including the FCUL. The UL proposed to offer, from October 2012, 87 training courses defined according to previously diagnosed needs. In total, 85 training courses were approved which will be offered free, during the next 24 months, thus providing an opportunity of training for non-teaching employees of UL.

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, idade, região de proveniência e origem socioeconómica (escolaridade e situação profissional dos pais).

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	11.8
Feminino / Female	88.2

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	0
24-27 anos / 24-27 years	0
28 e mais anos / 28 years and more	100

5.1.1.3. Por Região de Proveniência

5.1.1.3. Caracterização por região de proveniência / Characterisation by region of origin

Região de proveniência / Region of origin	%
Norte / North	0
Centro / Centre	11.8
Lisboa / Lisbon	82.4
Alentejo / Alentejo	5.9
Algarve / Algarve	0
Ilhas / Islands	0
Estrangeiro / Foreign	0

5.1.1.4. Por Origem Socioeconómica - Escolaridade dos pais

5.1.1.4. Caracterização por origem socioeconómica - Escolaridade dos pais / By Socio-economic origin – parents' education

Escolaridade dos pais / Parents	%
Superior / Higher	32.4
Secundário / Secondary	32.4
Básico 3 / Basic 3	11.8
Básico 2 / Basic 2	0
Básico 1 / Basic 1	23.5

5.1.1.5. Por Origem Socioeconómica - Situação profissional dos pais

5.1.1.5. Caracterização por origem socioeconómica - Situação profissional dos pais / By socio-economic origin – parents' professional situation

Situação profissional dos pais / Parents	%
Empregados / Employed	2.9
Desempregados / Unemployed	8.8
Reformados / Retired	70.6
Outros / Others	14.7

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular / Number of students per curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular do 2º ciclo	8
2º ano curricular do 2º ciclo	4
Dissertação / Dissertation	5
	17

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

5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study cycle demand

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º de vagas / No. of vacancies	20	20	20
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	16	11	1
N.º colocados / No. enrolled students	9	10	0
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	9	10	0
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	14	12	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	14.3	14.6	0

5.2. Ambiente 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 incluindo 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; 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 achem conveniente 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 o coordenador. O coordenador serve também de ponte de contacto entre os outros alunos e os professores regentes.

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

There are several educational support structures in FCUL including the Pedagogical Council (CP) and the Office of Counseling Psychology (GAPsi). The CP is the central coordinating board of educational activities, with the mission to promote, analyze and disseminate the students' evaluation of the teachers' performance; to assess complaints concerning educational failures and to propose necessary measures for their resolution. The main function of GAPsi is to do psycho-pedagogical monitoring and / or supply therapeutic treatment for all who find it desirable to receive specialized support. GAPsi is formed by a team of two psychologists and is open to students, teachers and non-teaching staff. Each study program has a Pedagogical Committee which closely monitors the program's pedagogical dynamics. This committee consists of students and the program's coordinator. The coordinator also serves as a contact between other students and the study program's professors.

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

No início de cada ano letivo, a FCUL e os departamentos realizam sessões de receção 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 projetos ligados ao GAPsi que visam a

integração dos estudantes na comunidade académica, nomeadamente o PAF (Programa de Adaptação à Faculdade), o PPE (Programa de Promoção do Estudo para alunos dos PALOP) 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 da vida académica através da promoção e desenvolvimento de atividades desportivas, eventos culturais e recreativos, com vista à promoção das 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, the FCUL and its departments organize reception and information sessions for new students with a view to their integration into the academic community. These sessions seek to promote socialization among all students and introduce the teaching staff. In addition, there are several projects related to GAPsi which aim to integrate new students into the academic community, particularly the PAF (Program for Adaptation to College), the PPE (Promotion Program of Study for PALOP students) and a volunteer program linked with the Committee for Tutoring Students with Special Educational Needs. Also, the Students' Union represents and defends the interests of students, answering the needs of their academic life, developing sporting activities, cultural and recreational events in order to promote 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 concerne ao financiamento aos estudantes mais carenciados, a FCUL através dos Serviços de Ação Social da Universidade de Lisboa (SASUL), que têm por missão contribuir para a frequência bem sucedida de todos os estudantes da Universidade de Lisboa, tenta garantir que nenhum seja excluído da instituição por incapacidade financeira. Além dos SASUL existe o programa UL Consciência Social que é um projeto de apoio de emergência a alunos carenciados inscritos na Universidade de Lisboa que, por questões de enquadramento legal, não estão abrangidos pelo sistema nacional de apoios sociais para estudantes do ensino superior. Ao abrigo do protocolo celebrado com a CGD é possível um crédito para a formação académica/profissional dos alunos, em Portugal ou no estrangeiro. Em cada ano letivo, alguns departamentos organizam sessões que promovem o contacto entre alunos e empresas recrutadoras.

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

To fund students with economic needs, the FCUL through the Social Services of the University of Lisbon (SASUL), whose mission is to contribute to the success of all students at the University, tries to ensure that no one is excluded due to financial problems. Apart from this program, there also exists "UL-Consciência Social", which is a project to provide emergency support to University of Lisbon students who, for various legal reasons, might not be covered by the national system of social support for Higher Education students. There is also a protocol with the CGD that can be used to extend financial credit to students in order to fund their academic/professional training in Portugal or abroad. Every year, some of the departments organize sessions that promote contact between students and recruiting companies.

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 que são posteriormente analisados pelo Núcleo de Planeamento, Avaliação e Gestão da Qualidade da FCUL (NUPAGEQ). As UCs cujos resultados dos inquéritos fiquem aquém dos objetivos são referenciadas para melhoria. O presidente de departamento, em articulação com o coordenador do curso responsável pela UC analisa o relatório da UC e demais informação disponível. Se necessário, contacta o docente responsável da UC e, consoante as conclusões, acordam um plano de melhoria.

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

At the end of each semester, students fill in the pedagogical questionnaires which are then analyzed by the Núcleo de Planeamento, Avaliação e Gestão da Qualidade (NUPAGEQ) of the FCUL. Any UC whose survey results are unsatisfactory is "flagged" for improvement: the chairman of the department in question and the course coordinator examine the available information. If necessary, the teacher in charge of the UC is contacted and a strategy for improvement is agreed.

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.

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

The scope of the Mobility Office is to encourage the mobility of students, teachers and other staff of the FCUL. The Office carries this out by promoting activities within relevant European and international programs. At the same time it enhances and supports cooperation between the FCUL and foreign Universities, providing enriching international experiences to students, teachers and staff. In each department, one or more Erasmus/Mobility coordinators are appointed to give support to both Outgoing and Incoming students, ensuring the recognition of individual plans of study and ECTS credits.

6. Processos

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

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

O Mestrado em Matemática para Professores visa a formação científica complementar dos professores de Matemática, nomeadamente os que leccionam a nível do ensino básico e secundário. As disciplinas propostas pretendem fornecer ao aluno uma formação sólida em áreas da Matemática fundamentais para o ensino desta disciplina, procurando fazer uso dos conhecimentos adquiridos ao longo da formação inicial e complementando-os de modo integrado, abordando problemas internos à Matemática ou oriundos de outras ciências, que reforcem a interdisciplinaridade e a ligação entre diferentes áreas da própria Matemática. As disciplinas de projecto e dissertação complementam o trabalho desenvolvido nas disciplinas com aulas presenciais, permitindo ao aluno o aprofundamento do estudo de um assunto que lhe desperte um maior interesse. O grau de cumprimento destes objectivos é medido através das várias avaliações a que os alunos são submetidos e através do trabalho desenvolvido nas disciplinas de projecto e de dissertação. Os inquéritos também constituem um indicador para o grau de cumprimento.

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 Master's Program in Mathematics for Teachers aims to complement the scientific knowledge of schoolteachers at the basic and secondary levels. The subjects taught in the program have been chosen to provide the student a solid background in areas of Mathematics that are fundamental to the teaching of this discipline. The idea is to build on the students' knowledge from their first degree in an integrated way, attacking problems from within mathematics or arising from other areas of science, reinforcing the interdisciplinarity of mathematics as well as the internal connections between different areas of mathematics. The Project and Dissertation complement the work in the classroom and allow each student to go deeper into some topic that attracts his or her interest. The extent to which these aims are achieved is measured by the various exams the students sit as well as by the work undertaken in the Project and Dissertation. The questionnaires also give an indication of this achievement.

6.1.2. Demonstração de que a estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.

O Mestrado em Matemática para Professores está estruturado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha. Na verdade o ensino está organizado de forma a desenvolver diversas competências importantes para o público alvo: a capacidade de resolução de problemas nas áreas científicas do mestrado, a capacidade de escrita e de exposição oral, a capacidade de aquisição de novos conhecimentos. Nas disciplinas com horas presenciais não só há uma transmissão de novos conhecimentos como também é promovido o trabalho dos alunos. Nas disciplinas de projecto e de dissertação o aluno é o principal promotor do trabalho mas está sempre acompanhado por um orientador que o conduz, aconselha e ajuda a desenvolver o tópico em estudo. O mestrado adota o sistema europeu de créditos curriculares (ECTS) de forma a permitir mobilidade no espaço europeu.

6.1.2. Demonstration that the curricular structure corresponds to the principles of the Bologna process.

The Master's Program in Mathematics for Teachers is structured in line with the principles of the Bologna Process. The program is designed to develop several important skills in the target audience: to be able to solve problems in the scientific areas of the program; to be able to communicate mathematics both by writing and orally; to be able to acquire new mathematical knowledge. In the Curriculum Units with classroom teaching, not only are new concepts and facts taught, but the students are expected to work on relevant problems and exercises. In the Project and Dissertation, the students are expected to undertake the work themselves, under the guidance of an adviser. This master's program has adopted the European Credit Transfer System (ECTS) to permit mobility within Europe.

6.1.3. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.

Todos os anos os coordenadores discutem a possibilidade de fazer alterações ao plano curricular de forma a aperfeiçoar o mestrado tanto do ponto de vista dos conteúdos ensinados como dos métodos aplicados. Dada a especificidade deste mestrado não tem havido necessidade de fazer revisões curriculares profundas.

- 6.1.3. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.
Every year the coordinators of this program discuss the possibility of making alterations to the curriculum with a view to improving both the content as well as the teaching methods used. Given the special nature of this master's program, no great changes have been found necessary.
- 6.1.4. Modo como o plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.
O Mestrado em matemática para Professores não tem como objectivo a integração dos alunos na investigação.
- 6.1.4. Description of how the study plan ensures the integration of students in scientific research.
It is not aim of the Master's program in Mathematics for Teachers to integrate students in scientific research.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa IX - Projecto em Matemática para o Ensino / Project in Mathematics for School Teachers

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projecto em Matemática para o Ensino / Project in Mathematics for School Teachers

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Carlota Da Rocha Xavier Rebelo Gonçalves - 0h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Vários docentes a orientar

Several teachers supervise the work of the students

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

Pretende-se que esta disciplina contribua para melhorar as competências dos professores no que diz respeito à sua prática lectiva (rigor de escrita e comunicação oral, sentido crítico, conhecimento dos assuntos que ensinam...).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The aim of this discipline is to help improve teachers' competences in the classroom: rigour in verbal and written communication, a critical sense, deeper knowledge of the topics they teach...

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Na disciplina "Projecto" os alunos trabalham um tema sob a orientação de um professor.

O tema é escolhido de uma lista proposta e divulgada pelos coordenadores do mestrado. Os temas desta lista devem estar relacionados com a Matemática Escolar. Tanto poderemos ter temas dos ensinos básico e secundário abordados de um ponto de vista superior, como outros que sejam uma sua continuação.

6.2.1.5. Syllabus:

In the discipline "Project", students work on a topic under the orientation of a professor.

The topic is chosen from a list created and publicised by the coordinators of the master's degree.

Topics on the list should be related to School Mathematics. We can have topics from basic or secondary mathematics treated from a more advanced point of view, or else more advanced mathematical developments arising from those topics.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os conteúdos são escolhidos de acordo com os objectivos do mestrado.

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

The topics in the syllabus are chosen in accordance with the objectives of this master's degree.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O Projecto vale 22,5 ECTS. Em teoria um ECTS corresponde a 25 - 30 horas de trabalho por parte do aluno.

Portanto estamos a falar de um intervalo de cerca de 560-675 horas de trabalho durante o ano lectivo.

Sugere-se que os orientadores se encontrem com os alunos pelo menos uma vez em cada 15 dias para que o trabalho mantenha um certo ritmo ao longo do ano.

Na época de exames do 2º semestre, cada aluno fará uma exposição oral de cerca de 30 minutos (+ 5 minutos de comentários e perguntas) e deverá entregar uma pequena monografia de 20-30 páginas. A nota final da disciplina será decidida por um júri composto pela comissão coordenadora do mestrado e pelo orientador do aluno. Caso o orientador pertença à comissão coordenadora, juntar-se-á ao júri um outro membro escolhido pela comissão coordenadora, de preferência o orientador de outro aluno.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The project is worth 22.5 ECTS. Theoretically, one ECTS corresponds to 25 to 30 hours of work by the student.

Thus the project requires something between 560 and 675 hours of work during the school year.

It is recommended that advisers meet with their students at least once a fortnight so that the work is performed at a reasonable rate throughout the year. During the second semester exam period, each student gives an oral presentation of his or her topic which lasts about 30 minutes, and hands in a small monograph of 20 to 30 pages.

The final mark for the discipline is decided by a jury composed of the Coordinating Commission of the master's degree together with the student's adviser. If the adviser happens to belong to the Coordinating Commission then another member of the jury is chosen by the Coordinating Commission.

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

Usam-se as metodologias usuais em disciplinas análogas.

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

This discipline employs the methodology usually used in analogous disciplines.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Depende do tema - Depends on the topic.

Mapa IX - Teoria e História dos Números / Theory and History of Numbers**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Teoria e História dos Números / Theory and History of Numbers

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Pedro Jorge Santos Freitas - 0h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes a prestar serviço nesta unidade curricular - 0h.

There are no other teachers teaching this curricular unit - 0h.

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

- Conhecer os resultados fundamentais em Teoria Elementar de Números e as aplicações da teoria de números, como testes de divisibilidade e criptografia.- Saber resolver problemas elementares numéricos, como equações e sistemas com congruências, e demonstrar resultados simples com as técnicas apresentadas, desenvolvendo a agilidade calculatória e de apresentação de raciocínio.- Conhecer a evolução da aritmética, álgebra e história dos números, desde as civilizações antigas até ao século XX.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- To know the fundamental results of Elementary Number Theory and their basic applications, such as cryptography and divisibility tests. - To be able to solve elementary numerical problems, such as congruence equations and systems, and prove simple results using the techniques presented, in order to develop computational skills and logical presentation of ideas.- To know the evolution of arithmetic, algebra and number theory from ancient civilizations up to the 20th century.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- Teoria da divisibilidade- Teoria das congruências com aplicações- Resíduos e reciprocidade quadrática- História da teoria dos números e da álgebra.

6.2.1.5. Syllabus:

- Divisibility theory- Theory of congruences with applications- Residues and quadratic reciprocity- History of number theory and algebra.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os objectivos da unidade curricular consistem na aprendizagem e apropriação dos conceitos enunciados nos conteúdos programáticos, como se pode verificar pelas respectivas descrições.

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

The aims of the curricular unit consist of the learning and appropriation of the concepts described in the program of the course, as can be readily seen by the descriptions of each item.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas expositivas e aulas práticas de resolução de exercícios e apresentação de exercícios resolvidos. Avaliação por dois testes ou exame final, mais uma apresentação oral sobre um tema de história dos números.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures and practical sessions, dedicated to solving exercises and presenting solutions. Evaluation can be done by two tests or final exam. In addition, an oral presentation is required on a topic in the history of numbers.

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

As aulas teóricas servem para a exposição dos conteúdos programáticos, com eventual diálogo, e as teóricas práticas para o trabalho em grupo e apresentação de resoluções de exercícios, feitos na aula ou em casa. Assim é facilitada quer a aprendizagem quer a apropriação dos conteúdos programáticos.

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

In the theoretical sessions, the contents of the program are presented, with possible dialog with the students. In the lab sections, there is group work and presentation of solutions of exercises, either done at home or in class. Thus this facilitates the learning and the acquisition of the contents of the program.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

- Elementary Number Theory, David Burton; McGraw Hill, 2007 (6th ed).- Elementary Number Theory, A Computational Approach, William Stein; Springer 2007.- The History of Mathematics - an Introduction, David Burton; McGraw Hill, 2006 (6th ed).- História universal dos algarismos: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo, Georges Ifrah; Nova Fronteira, 2000 (2 volumes).

Mapa IX - Matemática para as Ciências da Natureza / Mathematics for the Natural Sciences**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Matemática para as Ciências da Natureza / Mathematics for the Natural Sciences

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luís Fernando Sanchez Rodrigues - 0h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes a prestar serviço nesta unidade curricular - 0h.

There are no other teachers teaching this curricular unit - 0h.

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

Ilustrar aplicações da Matemática nas ciências físicas, biológicas e da engenharia. Rever métodos relevantes no estudo dos modelos a apresentar e introduzir novos métodos. Dado que parte importante do público alvo é constituído por professores do básico e do secundário, relacionar os conteúdos com tópicos integráveis na prática profissional destes, quando adequado.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To illustrate applications of Mathematics in Physics, Biology and Engineering. To recall some basic methods and techniques and to introduce new ones in order to study a number of mathematical models. Given that the target

audience is mainly formed of teachers or prospective teachers, to relate the material with topics they may use in their professional practice, when appropriate.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Um tópico de Geometria: as Cónicas e algumas das suas propriedades.*
2. *Elementos de equações diferenciais: revisão de métodos de resolução de alguns tipos elementares de equações e sistemas de 1ª e de 2ª ordem.*
3. *Aplicações: análise compartimental, aquecimento e arrefecimento, mecânica de uma partícula.*
4. *O pêndulo simples e equações relacionadas.*
5. *Modelos ecológicos de tipo predador-presa e outros modelos em Biologia. Competição de espécies. Soluções periódicas.*
6. *Ciclos limite no plano. Equação de van der Pol.*
7. *Teoria da gravitação: leis de Kepler, lei de Newton, movimento dos planetas.*
8. *Modelos discretos em biologia: uma introdução às equações às diferenças.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *A topic from Geometry: conics and their properties*
2. *Elements of Differential Equations. A review of elementary methods and techniques.*
3. *Applications: compartmental analysis, cooling law, dynamics of a particle.*
4. *The simple pendulum and related equations.*
5. *Ecological models of predator-prey type, and further models from Biology. Species competition. Periodic solutions.*
6. *Limit cycles. Van der Pol's equation.*
7. *Gravitational laws: Kepler, Newton, motion of a planet.*
8. *Discrete models in Biology - an introduction to difference equations.*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Não sendo os conteúdos programáticos apresentados a única escolha possível, a sua adequação aos objectivos é evidente. Incidem numa grande variedade de modelos matemáticos simples ligados às ciências e à técnica, exigem que se recorde métodos importantes e se introduzam alguns métodos novos para o público-alvo, e vários tópicos permitem estabelecer relação com as matérias científicas com que os professores de matemática lidam na sua prática docente.

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

Although the program described here is not the only possible choice, it is obvious that it fits the objectives of the course. It focuses on a variety of simple mathematical models coming from the natural sciences and engineering. It requires some important, basic matters to be recalled, while some new techniques are needed. Several topics allow a bridge to be built to the material that teachers or prospective teachers need in their professional practice.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição teórica sobre temas básicos com destaque para as ideias mais importantes; aulas de discussão de problemas onde há oportunidade para relacionar diferentes partes da matéria do curso; exposições feitas pelos estudantes sobre tópicos da matéria. Parte da avaliação (8/20) é feita com base nas intervenções durante as sessões de problemas e nas exposições feitas pelos estudantes sobre tópicos da matéria. Segue-se um exame escrito final (12/20).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures on the main ideas and topics of the course; problem sessions which are open to discussion and allow different subjects to be related. The oral presentations made by students help to involve them actively in the course. Students are partially evaluated (8/20) through their involvement in the problem sessions and their oral presentations. A final, written examination follows (12/20).

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

As metodologias são adequadas: porque há necessidade de expor ideias básicas e introduzir métodos que são novos para os estudantes; porque é através da discussão e resolução de problemas que eles podem avaliar o seu grau de compreensão e domínio da matéria, e aprofundá-lo; porque as apresentações orais reforçam a necessidade de uma compreensão e domínio mais seguros. Finalmente, a capacidade de fazer boas apresentações orais é essencial na prática de um professor.

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

The methods are appropriate: because students must be exposed to basic ideas and some new methods; because discussion and problem solving helps them to evaluate the quality of their grasp of the subject and to deepen it;

because oral presentations demand a firm understanding of the subject. Moreover, good oral expositions are crucial in teachers practice.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

BIBLIOGRAFIA

Postnikov, Lectures in geometry, semester 1: Analytic Geometry (1983)

K.B. Nagle, E.B. Saff, A.D. Snider, Fundamentals of differential equations, Addison Wesley, 2003

M. Ramos, Curso Elementar de Equações diferenciais, Textos de Matemática, 14, FCUL 2000

M. Braun, Differential equations and their applications, Springer 1993

J. David Logan, A first course in differential equations, Springer UTM 2006

D. Goldstein, J. Goldstein, A lição esquecida de Feynman: o movimento dos planetas em torno do sol, Lisboa, Gradiva (1997).

L. Edelstein- Keshet, Mathematical models in biology, SIAM Classics 2005

F. Brauer, C. Castillo-Chavez, Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology, Springer, 2001

Mapa IX - Dissertação (Matemática para Professores) / Dissertation (Mathematics for School Teachers)

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação (Matemática para Professores) / Dissertation (Mathematics for School Teachers)

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Carlota Da Rocha Xavier Rebelo Gonçalves - 0h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Vários docentes a orientar

Several teachers supervise the work of the students

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

Os alunos desenvolverão um tema sob a orientação de um professor.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The students will develop a chosen topic under the guidance of a professor

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Os temas variam de acordo com as preferências do aluno.

6.2.1.5. Syllabus:

The topics vary in accordance with the preferences of the students.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os temas são escolhidos de acordo com os objectivos do ciclo de estudos.

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

The topics are chosen in accordance with the objectives of this cycle of studies.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O aluno é orientado durante a execução da dissertação por um professor orientador. Será constituído um júri para avaliar a dissertação e a respectiva apresentação pública.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The student is advised while working for the dissertation by a professor. A jury is formed to evaluate the dissertation and the public discussion thereof.

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

O método utilizado é o usual em disciplinas de dissertação.

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

The method employed is the international norm for dissertations.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

Varia de acordo com o tema.

Mapa IX - Elementos de Geometria / Elements of Geometry**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Elementos de Geometria / Elements of Geometry

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Cecília De Sales Viana Ferreira - 90h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não há outros docentes a prestar serviço nesta unidade curricular - 0h.

There are no other teachers teaching this curricular unit - 0h.

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

Aprofundar os conhecimentos de geometria elementar com vista ao ensino da Geometria no Ensino Secundário e agilizar a exposição escrita e oral da resolução de problemas de matemática em geral.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Deepening the knowledge of Elementary Geometry of current or prospective mathematical teachers.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Abordagem Axiomática da Geometria. O plano complexo como modelo da Geometria Plana Euclideana. Isometrias, colineações e semelhanças. Classificação das isometrias por meio do sinal e dos conjuntos dos pontos fixos. Revisão da noção de espaço vectorial, transformações lineares, matrizes e operações com matrizes, determinantes, produto interno. Geometria afim no plano e no espaço. Afinidades. Classificação das afinidades. Geometria Projectiva plana. Coordenadas homogéneas. Projecção estereográfica. Teorema de Desargues. Dualidade projectiva. Cónicas. Teorema de Pappus e de Pascal. Relação com as cónicas do plano obtidas como solução de equações quadráticas.

6.2.1.5. Syllabus:

Axiomatic approach to Geometry. The complex plane as a model of Euclidean plane geometry. Isometries and similarities. Classification of isometries via the signal and the sets of fixed points. Review of the concept of vector space, linear transformations, matrices and matrix operations, determinants, inner product. Affine geometry in the plane and in space. Affinities. Classification of affinities. Projective Geometry. Homogeneous coordinates. Stereographic projection. Theorem of Desargues. Projective duality. Conics. Theorem of Pappus and Pascal.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

Os tópicos foram escolhidos de acordo com os objectivos deste mestrado.

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

The topics are chosen in accordance with the objectives of this master's degree.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas de exposição e aulas teórico-práticas de resolução de exercícios. Exame final ou dois testes, com possibilidade de exame oral.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical expositions and resolution of exercises. Final test, and possible oral exam.

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

O aprofundamento da teoria, feito por meio da discussão de exemplos, permite ao aluno médio ficar habilitado a resolver os problemas tipo.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The discussion of examples enables the students to solve typical problems in this area.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Texto disponível na Internet.
A text made available to the students on the Internet.

Mapa IX - Probabilidades e Estatística / Probability and Statistics

6.2.1.1. Unidade curricular:
Probabilidades e Estatística / Probability and Statistics

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
Maria Eugénia Vasconcelos Captivo - 0h

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Não há outros docentes a prestar serviço nesta unidade curricular - 0h.
There are no other teachers teaching this curricular unit - 0h.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Pretende-se: - Consolidar e aprofundar os conhecimentos em probabilidade, estatística e investigação operacional (P,E,IO); - Analisar e debater os conteúdos programáticos de P,E,IO que constam dos programas nacionais de Matemática; - Aprofundar conhecimentos nas matérias específicas que fazem parte dos, ou estão directamente ligadas aos, conteúdos supracitados. - Esclarecer dúvidas importantes que possam surgir aquando da transmissão de conhecimentos aos alunos; - Propor e debater alternativas no ensino de P,E,IO aos níveis do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário, tanto ao nível científico quanto ao pedagógico; - Apresentar metodologias de resolução de problemas com recurso a software de uso corrente (folha de cálculo, por exemplo).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
It is intended to:- Consolidate and deepen the knowledge of probability, statistics and operational research;- Analyze and discuss the syllabus of probability, statistics and operational research programs contained in the national mathematic programs;- Deepen knowledge in specific areas that are part of, or are directly linked to, the above contents.- To clarify important questions that arise when transmitting knowledge to students;- To propose and discuss ways of teaching probability, statistics and operational research at the levels of the 3rd cycle of basic education and secondary education, both at scientific and pedagogical levels;- Provide methods of solving problems using available software (spreadsheet, for example).

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Módulo 1: 1. De que Trata a Estatística 2. Análise Inicial de Dados 3. Probabilidade e Probabilidade Condicional 4. Modelos 5. Introdução à Inferência Estatística Módulo 2: 6. Introdução à Programação Linear 7. Introdução à Optimização em Redes.

6.2.1.5. Syllabus:
Module 1: 1. The Scope of Statistics 2. Exploratory Data Analysis 3. Probability and Conditional Probability 4. Random Variables Distributions 5. Introduction to Statistical Inference Module 2: 6. Introduction to Linear Programming 7. Introduction to Network Optimization

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Os objectivos acima enunciados estão explicitamente divididos pelos dois grupos de conteúdos programáticos (módulos). Os conteúdos programáticos são explorados de forma geral e de forma específica.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The objectives listed above are explicitly divided by the two thematic groups (modules) of the syllabus. The syllabus topics are explored both in general terms, as well as referring to potential applications.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Aulas teóricas e teórico-práticas. Ilustração das várias situações discutidas nas aulas teóricas com exemplos práticos, Formulação, resolução e análise de problemas.Exame final escrito. Possível exame oral. Nota Final = Média das notas nos dois módulos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures, tutorial and lab. Exemplification and application of the subjects discussed in the theoretical lessons. Formulation, resolution and analysis of problems. Final written examination. Possible oral examination Final grade = Average of the grades in both parts.

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

As metodologias de ensino e as componentes da avaliação, visam a aquisição e consolidação de conhecimentos metodológicos e experimentais nos tópicos da unidade curricular por forma a cumprir os objectivos enunciados.

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

The teaching methodologies and the evaluation component, are aimed at the acquisition and consolidation of methodological and experimental knowledge on the unit topics in order to meet the indicated objectives.

6.2.1.9. Bibliografia principal:

DeGroot M H (1989). Probability and Statistics. 2nd edition, Addison-Wesley. Hogg R V, McKean J W, Craig A T (2005). Introduction to Mathematical Statistics. 6th ed., Prentice Hall, New Jersey. Mood A M, Graybill F A, Boes D C (1974). Introduction to the Theory of Statistics. McGraw-Hill. Murteira B J F (1990). Probabilidades e Estatística. 2ª ed., McGraw-Hill, Lisboa. Pestana D D, Velosa S F (2008). Introdução à Probabilidade e à Estatística. 3ª ed., Gulbenkian, Lisboa. Ross S (1998). A First Course in Probability, 5th ed., Prentice Hall, New Jersey, 1998. Hillier F S, Lieberman G J, Introduction to Operations Research (8th edition), McGraw-Hill, 2005. Dolan A, Aldous J, Networks and Algorithms: An Introductory Approach, Wiley, 1993. Winston W L, Operations Research: Applications and Algorithms, 3rd edition, Duxbury, 1994. Taha H A, Operations Research: An Introduction, 6th edition, Macmillan & Collier, New York, 1997.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem**6.3.1. Adaptação das metodologias de ensino e das didácticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.**

O ensino segue a via tradicional da aula teórica complementada por uma aula de exercícios onde os alunos treinam os conceitos e o material aprendido. Além das folhas de exercícios, alguns docentes fornecem apontamentos teóricos para os alunos, ou em papel ou em formato “pdf”.

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

Teaching consists of the traditional theoretical lectures, complemented by example classes where students solve exercises in order to help absorb the material. Besides the sheets of exercises, some teachers supply the students with lecture notes, either on paper or in “pdf” format.

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

A organização deste mestrado é semestral, sendo o Projecto e a Dissertação anuais. Um ano de trabalho corresponde a 60 ECTS. Por decisão do Senado da UL, 1 ECTS corresponde a 28 horas de trabalho de um estudante. Pressupõe-se assim que um ano de trabalho corresponde a 1680 horas de trabalho. A avaliação geral destas condições foi realizada na FCUL através de inquéritos (aos alunos e aos docentes) aquando da adequação dos cursos ao processo de Bolonha. Neste mestrado, um aluno típico completou a licenciatura vários anos antes, e precisa de desenvolver bastante trabalho individual para familiarizar-se de novo com a matemática a este nível.

6.3.2. Verification that the required students average work load corresponds the estimated in ECTS.

This master’s program is organized in semesters, although the Project and the Dissertation are annual. Each year of work corresponds to 60 ECTS. By decision of the Senate of the University of Lisbon, 1 ECTS corresponds to 28 hours of work by a student, so that one year corresponds to 1680 hours of work. The general evaluation of student work-load was carried out in the FCUL by a survey of students and teachers when the programs were rearranged according to the Bologna process. In the current master’s program, a typical student will have completed the first degree some years previously and will need extra study to become familiarized once again with mathematics at this level.

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

A forma de avaliação varia de disciplina para disciplina e de professor para professor. Isto é típico de estudos de pós-graduação de carácter científico. Geralmente, o aluno é acompanhado de modo contínuo. Tipicamente, há um exame final escrito (seguido, possivelmente, duma oral). Por vezes também se pede ao aluno trabalhos ao longo do semestre ou um trabalho final. A percentagem alocada à componente contínua e ao exame final pode variar e, por

vezes, o exame final vale 100%. A exacta descrição da avaliação é apresentada aos alunos no início das aulas.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes. Learning assessment of the students varies from course to course and teacher to teacher. This is typical of graduate level scientific degrees. In general, teachers follow students' work during the semester. Typically, there is a final written examination (followed, possibly, by an oral examination). Sometimes, the teacher asks for individual work during, or at the end of, the semester. The percentage of the grade for the final exam varies, but it can be 100%. The exact form of assessment is indicated to the students at the beginning of the semester.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas. A ciência faz parte de todas as componentes deste mestrado, dado que o objectivo do programa é aumentar o conhecimento científico dos alunos.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities. Science is part of every component of this master's program, given that the aim of the program is to increase the scientific knowledge of the students.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2010/11	2011/12	2012/13
N.º diplomados / No. of graduates	3	4	2
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	3	3	0
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	1	1
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	1
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 respectivas unidades curriculares.

Neste mestrado, há duas áreas científicas: a Matemática (MAT) e a Estatística (EST). Estas duas áreas têm tido sensivelmente o mesmo sucesso escolar (cerca de 100%).

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

In this master's program, there are two scientific areas: Mathematics (MAT) and Statistics (EST). The academic success rates of the two areas have been approximately the same (about 100%).

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

No final de cada semestre, são inseridos pela Unidade Informática da FCUL, nos relatórios das UCs, as taxas de sucesso por UC (taxas de aprovados de entre os inscritos e de entre os avaliados). No final de cada ano lectivo, os Coordenadores de curso monitorizam o sucesso escolar. Desta forma, detectam eventuais problemas relacionados com as diferentes UCs. Em função dos problemas detectados são ouvidos os docentes e os alunos envolvidos na disciplina, e são encontradas soluções.

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

At the end of each semester, the Computing Unit inserts the respective pass rates into the reports of each UC. At the end of each school year, the course coordinators monitor the academic success rate. This enables them to detect possible problems with the UCs. If there are problems, the teachers and students involved state their case,

and solutions are found.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
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
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study cycle area	75

7.2. Resultados das actividades 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 respectiva classificação.

Centro de Álgebra (Muito Bom)
Centro de Estatística e Aplicações (Muito bom)
Centro de Estruturas Lineares e Combinatórias (Muito Bom)
Centro de Investigação Operacional (Excelente)
Centro de Matemática e Aplicações Fundamentais (Excelente)
Centro de Filosofia das Ciências (Muito bom)

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

Algebra Centre (Very Good)
Statistics and Applications Centre (Very Good)
Centre for Linear and Combinatorial Structures (Very Good)
Philosophy of Sciences Centre (Very Good)
Operational Research Centre (Excellent)
Centre for Mathematics and Fundamental Applications (Excellent)

7.2.2. Número de publicações do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos.

56

7.2.3. Outras publicações relevantes.

Cerca de 40 publicações em 'Proceedings' ou revistas de divulgação científica.

7.2.3. Other relevant publications.

About 40 papers in proceedings or popular science publications.

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

O nosso mestrado tem como objectivo melhorar os conhecimentos e as capacidades dos professores dos ensinos básicos e secundário. Professores bem preparados são fundamentais e têm um papel muito importante na formação de jovens. O impacto na economia a longo prazo é por esta razão indiscutível.

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

Our Master's program aims to improve the mathematical knowledge and capability of schoolteachers at the primary and secondary levels. Well-trained teachers play a fundamental part in the education of youngsters; the long-term impact of this on the economy is undeniable.

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

Os docentes do Mestrado em Matemática para Professores colaboram ativamente em trabalhos de investigação

(projetos, artigos, organização de conferências e seminários) com colegas de várias Universidades públicas Portuguesas. Do mesmo modo, existe uma colaboração estreita com Universidades e Institutos de Investigação estrangeiros. Projetos FCT liderados por docentes do mestrado: PTDC/MAT/113383/2009, PTDC/FIL-FCI/116939/2010. Vários professores do mestrado participam activamente em projectos que têm a ver com os ensinós básicos e secundário. O DM é uma entidade reconhecida para a certificação de manuais escolares e alguns docentes deste mestrado têm participado nessas actividades. Um dos coordenadores do mestrado tem colaborado com o Ministério da Educação estando desde 2012 a desenvolver parte do seu trabalho docente em projectos do ministério. Docentes deste mestrado são consultores do ministério da educação.

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

Teaching staff in the Master's Program in Mathematics for Teachers actively take part in research work (projects, articles, conference organization and seminars) with colleagues from other Universities and Research Institutes both in Portugal and abroad.

There are FCT Projects led by teaching staff: PTDC/MAT/113383/2009, PTDC/FIL-FCI/116939/2010.

Several teachers of this Master's program are taking part in projects connected with primary and secondary education. The DM is recognised as a certifying body for school textbooks and some teachers from this program have participated in this. Since 2012, one of the coordinators of this program has been collaborating with the Ministry of Education as part of her teaching service. Some teachers of this program act as consultants for the Ministry of Education.

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

A actividade científica do Departamento de Matemática tem sido monitorizada fundamentalmente através da avaliação dos Centros de Investigação, por painéis internacionais constituídos por peritos de reputação mundial, nomeados pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia. A recente implementação do Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes da FCUL constitui, agora, outra fonte de monitorização e certamente que vem incentivar a publicação em revistas e a participação em conferências internacionais de elevado nível, bem como um aumento de participação em actividades ligadas aos diferentes níveis de ensino e em actividades de divulgação da ciência.

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

Scientific activity of Mathematics Department is monitored through periodic evaluation of the Research Centres by international panels. These panels are made up of reputed experts selected by the Foundation for Science and Technology. The recently implemented Performance Evaluation of Professors of the FCUL represents a further form of monitoring. It will encourage publication in international journals, participation in high level conferences as well as activities connected with education and popularization of science.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada.

O Deptº de Matemática tem actividades regulares de divulgação da importância da Matemática: Club C-infinito (destinado a docentes universitários e do ensino secundário e a alunos universitários), Escola Aleph (com a Universidade Nova e o IST) destinada a alunos do ensino secundário para preparação das Olimpíadas da Matemática e uma bolsa de palestras a fazer em escolas secundárias. Nos anos de 2011 e 2012 organizou-se um ciclo de palestras "Matemática sem Limites" destinado ao público em geral. Também se destacam ações de formação junto de professores do ensino secundário, certificação científica de manuais do ensino básico e secundário, exposição "Raiz do Cálculo" e palestras associadas (2012), e exposição "Formas e Fórmulas" (a decorrer atualmente) no MUHNAC. Tivemos ainda a Exposição "Cálculo de Ontem e de Hoje" (2011) (com o objectivo fazer repensar a importância da quantificação e o papel da aritmética na vida corrente) e o Workshop "Fronteiras da Matemática" (2010).

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training.

The Mathematics Dept. has regular activities aimed at popularizing mathematics: the C-Infinity Club (for university and secondary school teachers and university students), the Aleph School (with the Universidade Nova and IST) to prepare secondary school students for the Mathematical Olympiads and also a set of lectures for presentation in secondary schools. In 2011 and 2012, a set of lectures was given for the general public entitled "Mathematics without Limits". The Mathematics Department runs training sessions for secondary school teachers and provides scientific certification of manuals for primary and secondary education. The exhibition "Shapes and Formulas" is currently open in MUHNAC. The exhibition "Roots of the Calculus" and associated lectures took place in 2012. The Exhibition "Calculation Yesterday and Today" took place in 2011 (to emphasize the importance of measurement and

the role of arithmetic in everyday life) and the Workshop “Frontiers of Mathematics” in 2010.

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

Os Mestres deste ciclo de estudos são, regra geral, professores em funções no ensino básico ou secundário. Pensamos que o aumento dos seus conhecimentos de Matemática resultante de ter sido alunos neste ciclo só pode ajudar a melhorar a qualidade de ensino de Matemática nas escolas em Portugal.

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

Graduates of the study program are, in general, practicing school teachers at the primary or secondary level. We believe that the increase in their mathematical knowledge as a result of our study program can only help to improve the quality of mathematics education in Portuguese schools.

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

A página da FCUL na internet (<http://www.fcul.pt/>) apresenta informações com dados relevantes sobre este ciclo de estudos, nomeadamente: objectivos, oportunidades profissionais, prazos, propinas e planos de estudo. Também pode encontrar-se aí informação sobre o ensino, planos curriculares, calendários, pessoal docente e documentação exigida para candidaturas. Finalmente, na página do Departamento de Matemática (<http://www.fc.ul.pt/pt/dm>) é anunciada informação específica relativa ao ciclo de estudos, atividades de investigação e divulgação.

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

The FCUL internet page (<http://www.fcul.pt/>) presents information on this Master’s course, including objectives, career opportunities, deadlines, tuition and study plans. Information is also given on teaching, curriculum, calendars, staff and documentation required for applications. Finally, the page of the Department of Mathematics (<http://www.fc.ul.pt/pt/dm>) gives specific information on this Master’s course, research and outreach activities.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade / Percentage of students in international mobility programs	0
Percentagem de docentes estrangeiros / Percentage of foreign academic staff	0

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

O Mestrado em Matemática para Professores visa a formação científica complementar dos professores de Matemática, nomeadamente os que lecionam a nível do ensino básico e secundário. Os alunos que frequentam o nosso mestrado ganham uma grande maturidade e autonomia na abordagem de novos problemas e na aprendizagem de novos conceitos.

As disciplinas com aulas presenciais estão creditadas pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua, permitindo desta forma aos professores dos ensinos básico e secundário obterem créditos de formação contínua através da aprovação nas mesmas.

O mestrado está reconhecido pelo ministério da Educação de acordo com o disposto na portaria nº 344/2008 para o grupo de recrutamento 500 do 3º ciclo do ensino básico e para o ensino secundário.

8.1.1. Strengths

The Master’s degree in Mathematics for Teachers aims to provide further scientific training for school teachers at the basic and secondary levels. Students who attend our Master’s course gain significant maturity and autonomy when facing new problems and learning new concepts.

Those disciplines which have class-room lessons are accredited by the Scientific-Pedagogical Council for Continuous Training, thus allowing teachers at the basic and secondary levels to obtain credits when they

successfully complete such disciplines.

This Master's degree is recognized by the Education Ministry under "Portaria Nº 344/2008" for the recruitment group 500 of the 3rd cycle of basic education as well as for secondary education.

8.1.2. Pontos fracos

Os objectivos têm pouca relevância formal no acesso ou na progressão da carreira do publico alvo.

8.1.2. Weaknesses

The objectives of this degree have little formal relevance for entering or progressing in the teaching career as far as the target audience is concerned.

8.1.3. Oportunidades

A prova de acesso à Carreira Docente (Ensinos Básico e Secundário) poderá aumentar a procura deste mestrado. Seria importante que no futuro fosse dada mais importância à formação pós-graduada dos professores dos Ensinos Básico e Secundário.

8.1.3. Opportunities

The new entrance exam for the Teaching Profession (Basic and Secondary Education) might increase demand for this Master's program.

It would be important if, in the future, more emphasis were to be placed on postgraduate training for basic- and secondary-school teachers.

8.1.4. Constrangimentos

Falta de alunos. Possíveis candidatos ao mestrado declaram não poder inscrever-se devido à instabilidade nas carreiras (alteração de local de trabalho, maior carga de trabalho nas escolas) e diminuição nos salários muitas vezes incompatível com o pagamento de propinas e outras despesas inerentes à frequência do mestrado. O facto deste mestrado não ser muito relevante na progressão na carreira e nada relevante no acesso à mesma.

8.1.4. Threats

Lack of students. Possible candidates tell us that they cannot enroll because of instability in their careers (change of place of work and ever greater work-load at school) and because of the recent decrease in salaries, making the latter incompatible with the payment of fees and other expenses associated with the degree.

The fact that this Master's degree is not very relevant to progression in the teaching career and is not relevant at all to enter the career.

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

A organização em regime pós-laboral permite que os professores de matemática possam conjugar a frequência do mestrado com a sua prática profissional.

Corpo docente estável ao longo dos anos.

Comissão de coordenação estável ao longo dos anos.

A pequena dimensão desta unidade permite controlar o funcionamento do curso de forma muito eficaz.

Parte das horas de contacto são comuns a este mestrado e ao Mestrado em Ensino da Matemática da UL e por isso há economia de custos e partilha de experiências.

Inquéritos pedagógicos organizados pela FCUL.

Inquéritos pedagógicos feitos na plataforma Moodle com vista ao cumprimento das regras da formação contínua de professores.

8.2.1. Strengths

The "Evening Class" nature of this degree allows school teachers to attend classes while still teaching during the day.

Teaching staff relatively stable over the years.

Coordinating Commission relatively stable over the years.

The small size of this program enables it to be controlled in a very efficient way.

A number of the contact hours of this program are held in common with the Master's degree in Mathematics Education of the University of Lisbon, which leads to an economy of resources and a sharing of experiences.

Pedagogical questionnaires organized by the FCUL.

Pedagogical questionnaires on the Moodle platform in accordance with the rules for continuous training for teachers.

8.2.2. Pontos fracos

Só recentemente se elegeu uma Comissão Pedagógica (com um coordenador e um estudante) do curso.

8.2.2. Weaknesses

A Pedagogical Committee (consisting of a coordinator and a student) of the course was only recently elected.

8.2.3. Oportunidades

Implementação de parte da carga lectiva como ensino em b-learning.

8.2.3. Opportunities

Implementation of part of the teaching as "b-learning".

8.2.4. Constrangimentos

Não sentimos constrangimentos deste tipo.

8.2.4. Threats

We do not feel there to be threats of this type.

8.3. Recursos materiais e parcerias

8.3.1. Pontos fortes

Qualidade das instalações.

"Data Show" e retroprojectores em todas as salas, bem como um quadro interactivo disponível.

Excelente biblioteca de apoio.

Plataforma Moodle que permite fácil acesso aos materiais, fácil realização de inquéritos, distribuição de temas de projecto pelos alunos.

Fácil acesso à FCUL através de transportes públicos. Há duas estações do Metro e várias paragens da Carris perto da Faculdade, bem como a estação dos caminhos de ferro de Entrecampos não muito distante.

Várias cantinas no Campus Universitário acessíveis aos alunos, incluindo a Cantina Universitária perto da Reitoria.

Parceria informal com a Raíz Editora que nos ajuda na divulgação do ciclo de estudos.

8.3.1. Strengths

Quality of physical infrastructure at the FCUL.

Data Show and overhead projectors in every classroom; an interactive blackboard is also available.

Excellent Library at the FCUL.

Moodle platform which affords the students easy access to teaching materials; it also greatly helps with questionnaires and with distributing Project topics to the students.

Easy access to the FCUL by Public Transport. There are two Metro stations and various Carris stops near the faculty, as well as the Entrecampos railway station not very far away.

The University campus has a number of canteens accessible to the students, including the University Canteen near the Rectory.

Informal partnership with the publishers "Raíz Editora", who help us to publicise this study program.

8.3.2. Pontos fracos

Não consideramos que existam pontos fracos deste tipo.

8.3.2. Weaknesses

We do not feel that there are weaknesses under this heading.

8.3.3. Oportunidades

Seria interessante ter mais parcerias que pudessem por exemplo atribuir bolsas de estudo de forma a minimizar o problema da falta de inscrições por dificuldades económicas.

8.3.3. Opportunities

It would be advantageous to enter into more partnerships, which might, for example, enable scholarships to be awarded. This would help overcome the situation where potential students do not enroll on account of economical difficulties.

8.3.4. Constrangimentos

Não podemos atribuir bolsas aos candidatos.

8.3.4. Threats

We are not able to offer scholarships to the candidates.

8.4 Pessoal docente e não docente

8.4.1. Pontos fortes

Corpo docente 100% doutorado, com dedicação exclusiva e com curriculum ligado à formação de professores. O corpo docente do DM tem cerca de cinquenta docentes doutorados, que podem participar nas actividades lectivas deste mestrado.

A existência na FCUL da Secção Autónoma de História e Filosofia das Ciências. Esta secção tem alguns docentes com doutoramentos em Matemática ou áreas afins que, ao longo dos anos, asseguram a orientação de muitas dissertações deste mestrado.

O pessoal não docente, do Departamento de Matemática ou dos serviços centrais (GEPG, Unidade de Informática), está sempre disponível para colaborar com a coordenação do ciclo de estudos de forma a resolver os vários problemas que vão surgindo.

8.4.1. Strengths

All teaching staff for this program hold their doctorates and work exclusively for the FCUL, with CVs relevant to teacher training. The DM has about 50 teachers with their doctorate, all of whom are available to lecture courses in this master's program.

The existence within the Faculty of the Autonomous Section for the History and Philosophy of Science. This section contains a number of teachers who hold their doctorates in Mathematics or related areas and who have, over the years, advised many dissertations of the Master's Degree in Mathematics for Teachers.

The non-teaching staff of the Mathematics Department, as well as from the Faculty central administration (Postgraduate Office, Computing Unit) are always ready to help the coordinators of the study program to overcome various problems that might arise.

8.4.2. Pontos fracos

Os docentes têm de dar muitas horas de aulas e muitas vezes têm de suportar trabalhos pesados de administração, uma situação que tem impacto negativo tanto na investigação como na qualidade do ensino.

8.4.2. Weaknesses

Teaching staff have to give many hours of classes and often have to undertake heavy administrative tasks, which impacts negatively both on their research as well as the quality of their teaching.

8.4.3. Oportunidades

Diminuição da carga lectiva e administrativa do pessoal docente.

8.4.3. Opportunities

Alleviate teaching and administrative loads of teaching staff.

8.4.4. Constrangimentos

Numero cada vez mais reduzido de docentes, porque docentes reformados não são, regra geral, substituídos.

8.4.4. Threats

Ever fewer teachers as they retire, usually without being replaced.

8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

8.5.1. Pontos fortes

Grande motivação para a frequência do curso.

Em geral os estudantes são professores dos ensinós básico e secundário e por isso há uma troca de experiências interessante.

8.5.1. Strengths

The students are generally highly motivated to learn more Mathematics.

The students are usually teachers in the basic or secondary education systems and this leads to interesting exchanges of ideas between them.

8.5.2. Pontos fracos

Este ano lectivo 2013-14 o numero baixíssimo de candidatos não nos permitiu abrir o 1º ano. Pensamos que as dificuldades financeiras e a instabilidade nos ensinos básico e secundário levaram a este decréscimo acentuado de candidatos.

8.5.2. Weaknesses

The very low number of candidates in the academic year 2013-14 did not allow us to open the first year of the program. We believe that financial difficulties as well as instability in the teaching profession in recent years has led to a marked fall-off in the number of candidates.

8.5.3. Oportunidades

Creditação de partes das disciplinas como acções de formação no Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua pode permitir atrair alguns alunos. Ao frequentarem uma disciplina ou parte de uma disciplina os alunos têm custos menores por ano e menos carga horária. Infelizmente o mestrado não poderá manter-se apenas com estes alunos externos.

A prova de acesso à carreira poderá levar a uma maior procura deste mestrado que é totalmente dirigido para temas de matemática ligados ao ensino.

8.5.3. Opportunities

The accreditation of parts of the disciplines as continuous training modules by the Scientific-Pedagogical Council for Continuous Training might attract some students. By attending just one discipline, or a part thereof, students will make less financial outlay and have a smaller timetable. Unfortunately, the Master's program cannot survive with just these external students.

The new entrance exam for the teaching career might lead to a greater demand for this Master's program, which is exclusively aimed at mathematical topics connected with basic or secondary education.

8.5.4. Constrangimentos

Falta de alunos.

8.5.4. Threats

Lack of students.

8.6. Processos

8.6.1. Pontos fortes

Conteúdos programáticos que fornecem ao aluno uma formação sólida em áreas da Matemática fundamentais para o ensino desta disciplina, procurando fazer uso dos conhecimentos adquiridos ao longo da formação inicial e complementando-os de modo integrado, abordando problemas internos à Matemática ou oriundos de outras ciências, que reforcem a interdisciplinaridade e a ligação entre diferentes áreas da própria Matemática.

8.6.1. Strengths

A curriculum which affords the student a solid background in areas of Mathematics which are fundamental for the teaching of this discipline. The program aims to make use of knowledge acquired during the first degree, complementing it in an overall way to attack problems from within Mathematics or from other areas of Science, thereby reinforcing the unity of Mathematics.

8.6.2. Pontos fracos

Não cremos que existam.

8.6.2. Weaknesses

We do not believe there are weaknesses under this heading.

8.6.3. Oportunidades

Tentar implementar um ensino em b-learning.

8.6.3. Opportunities

Try to implement teaching via "b-learning".

8.6.4. Constrangimentos

Não cremos que existam.

8.6.4. Threats

We do not believe there are weaknesses under this heading.

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

Testemunhos muito positivos sobre as competências adquiridas ao longo do curso.

Em relação aos alunos que se inscreveram a partir de 2009-2010, dos 22 alunos 9 completaram já a dissertação, 3 completam em Dezembro de 2013 e 6 estão a completar o que nos parece ser uma boa taxa de sucesso tendo em conta que os nossos alunos são em geral trabalhadores estudantes.

8.7.1. Strengths

Very positive feedback from former students as to competences acquired during the course.

Regarding enrollments in 2009-10 or later, of the 22 students concerned, 9 have already completed the dissertation, 3 will complete in December 2013 and 6 are close to completing it, which seems a very good rate given that our students are in general working as teachers.

8.7.2. Pontos fracos

Devido à falta de alunos, não é claro que possamos manter estes resultados.

8.7.2. Weaknesses

Given the lack of students, it is not clear that we can maintain these results.

8.7.3. Oportunidades

Não existem.

8.7.3. Opportunities

There do not appear to be obvious opportunities under this heading.

8.7.4. Constrangimentos

Os nossos alunos são por vezes colocados longe de Lisboa, têm horários de trabalho muitas vezes incompatíveis com o horário do mestrado o que torna a frequência do mesmo mais difícil.

8.7.4. Threats

Our students are sometimes placed in schools far from Lisbon and often have timetables incompatible with the timetable of the Master's course, which makes things very difficult for them.

9. Proposta de acções de melhoria

9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

9.1.1. Debilidades

A principal debilidade é a falta de candidatas a este mestrado neste momento. Isto não foi sempre assim. Este mestrado é descendente do "Mestrado em Matemática para o Ensino", com objectivos idênticos. No fim dos anos 1990 e princípio dos anos 2000, este mestrado teve tipicamente 40 ou 50 candidatas cada ano para um "numerus clausus" de 25 alunos.

9.1.1. Weaknesses

The principal weakness is the current lack of candidates. This was not always the case. This degree is descended from the old "Master's in Mathematics for Education" which had identical objectives. At the end of the 1990s and in the early 2000s, this original master's program typically attracted 40 to 50 candidates each year for the 25 places on offer.

9.1.2. Proposta de melhoria

A única melhoria realista no longo prazo será uma melhoria da economia e uma redução na crise financeira actual.

9.1.2. Improvement proposal

The only realistic long term solution would appear to be an upturn in the economy and a lessening of the current financial crisis.

9.1.3. Tempo de implementação da medida

Desconhecido.

9.1.3. Implementation time

Unknown.

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta.

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

High.

9.1.5. Indicador de implementação

Número de alunos

9.1.5. Implementation marker

Number of students.

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades

Não cremos que existam.

9.2.1. Weaknesses

We do not believe there are weaknesses under this heading.

9.2.2. Proposta de melhoria

De acordo com a resposta em 9.2.1. não se aplica.

9.2.2. Improvement proposal

On account of the statement in 9.2.1, this does not apply.

9.2.3. Tempo de implementação da medida

De acordo com a resposta em 9.2.1. não se aplica.

9.2.3. Improvement proposal

On account of the statement in 9.2.1, this does not apply.

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

De acordo com a resposta em 9.2.1. não se aplica.

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)

On account of the statement in 9.2.1, this does not apply.

9.2.5. Indicador de implementação

De acordo com a resposta em 9.2.1. não se aplica.

9.2.5. Implementation marker

On account of the statement in 9.2.1, this does not apply.

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades

Falta de fundos para poder atribuir bolsas de estudo que paguem as propinas.

9.3.1. Weaknesses

Lack of funds to be able to award scholarships to pay the fees.

9.3.2. Proposta de melhoria

Procurar parcerias.

9.3.2. Improvement proposal

Look for partners.

9.3.3. Tempo de implementação da medida

Não é fácil definir tendo em conta a situação económica do país. Já iniciámos o processo, até à data sem sucesso.

9.3.3. Implementation time

This is not easy to predict given the economical situation of the country. We have started the process, without success so far.

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta.

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)

High.

9.3.5. Indicador de implementação

Número de bolsas a atribuir.

9.3.5. Implementation marker

Number of scholarships awarded.

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades

Excesso de carga horária e tarefas administrativas dos docentes.

9.4.1. Weaknesses

Excessive work-load, both teaching and administrative, of teachers.

9.4.2. Proposta de melhoria

Contratação de mais docentes. Aliviar tarefas administrativas.

9.4.2. Improvement proposal

Admit more teaching staff. Alleviate administrative tasks.

9.4.3. Tempo de implementação da medida

Não é fácil definir tendo em conta a situação económica do país.

9.4.3. Implementation time

This is not easy to predict given the economical situation of the country

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)

High

9.4.5. Indicador de implementação
Número de docentes admitidos.

9.4.5. Implementation marker
Number of new teaching staff.

9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

9.5.1. Debilidades
Falta de estudantes.

9.5.1. Weaknesses
Lack of students.

9.5.2. Proposta de melhoria
Aumentar o numero de estudantes atribuindo bolsas.

9.5.2. Improvement proposal
Increase the number of students by awarding scholarships.

9.5.3. Tempo de implementação da medida
Indefinido, ver 9.3.3

9.5.3. Implementation time
Indefinite; see 9.3.3

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
Alta.

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)
High.

9.5.5. Indicador de implementação
Numero de estudantes inscritos

9.5.5. Implementation marker
Number of students enrolled.

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades
Não cremos que existam.

9.6.1. Weaknesses
We do not believe there are weaknesses under this heading.

9.6.2. Proposta de melhoria
De acordo com 9.6.1 não se aplica.

9.6.2. Improvement proposal
On account of the statement in 9.6.1, this does not apply.

9.6.3. Tempo de implementação da medida

De acordo com 9.6.1 não se aplica.

9.6.3. Implementation time

On account of the statement in 9.6.1, this does not apply.

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

De acordo com 9.6.1 não se aplica.

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

On account of the statement in 9.6.1, this does not apply.

9.6.5. Indicador de implementação

De acordo com 9.6.1 não se aplica.

9.6.5. Implementation marker

On account of the statement in 9.6.1, this does not apply.

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

Não cremos que existam.

9.7.1. Weaknesses

We do not believe there are weaknesses under this heading.

9.7.2. Proposta de melhoria

De acordo com 9.7.1 não se aplica.

9.7.2. Improvement proposal

On account of the statement in 9.7.1, this does not apply.

9.7.3. Tempo de implementação da medida

De acordo com 9.7.1 não se aplica.

9.7.3. Implementation time

On account of the statement in 9.7.1, this does not apply.

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

De acordo com 9.7.1 não se aplica.

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)

On account of the statement in 9.7.1, this does not apply.

9.7.5. Indicador de implementação

De acordo com 9.7.1 não se aplica.

9.7.5. Implementation marker

On account of the statement in 9.7.1, this does not apply.

10. Proposta de reestruturação curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas

Não pensamos ser necessário fazer alterações na estrutura curricular do Mestrado em Matemática para Professores neste momento.

10.1.1. Synthesis of the intended changes

We do not believe that changes to the curricular structure of the Master's program in Mathematics for Teachers are necessary at the moment.

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida

Mapa Não aplicável.

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

Matemática para Professores

10.1.2.1. Study programme:

Mathematics for Teachers

10.1.2.2. Grau:

Mestre

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

Não aplicável.

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

Not applicable

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area (0 Items)	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS 0	ECTS Optativos / Optional ECTS* 0
------------------------------------------------	-----------------	-----------------------------------------	--------------------------------------

<sem resposta>

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII – Novo plano de estudos - Não aplicável. - Não aplicável.

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Matemática para Professores

10.2.1. Study programme:

Mathematics for Teachers

10.2.2. Grau:

Mestre

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

Não aplicável.

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

Not applicable.

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

Não aplicável.

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:*Not applicable.***10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
----------------------------------------------------------	------------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

<sem resposta>

10.3. Fichas curriculares dos docentes**Mapa XIII****10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

10.3.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)**Mapa XIV****10.4.1.1. Unidade curricular:**

<sem resposta>

10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

10.4.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

<no answer>

10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:

<no answer>

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.

<sem resposta>

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

<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

<no answer>

10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

<sem resposta>

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

<no answer>

10.4.1.9. Bibliografia principal:

<sem resposta>