ACEF/1213/17892 — 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:
Sistemas Sustentáveis de Energia

A3. Study cycle:
Sustainable Energy Systems

A4. Grau:
Doutor

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):
DR, 2.ª série — N.º 66 — 3 de Abril de 2009 - Deliberação nº 989/2009

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Sistemas de Energia

A6. Main scientific area of the study cycle:
Energy Systems

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):
522

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:
<sem resposta>

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:
<sem resposta>

A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
180

A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):
3 anos / 6 semestres

A9. Duration of the study cycle (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):
3 years / 6 semesters

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

2

A11. Condições de acesso e ingresso:

São admitidos como candidatos à inscrição no ciclo de estudos conducente ao grau de Doutor em Sistemas Sustentáveis de Energia: a) Os titulares de grau de mestre ou equivalente legal nas áreas de Energia e Ambiente, Engenharia Física, Física, Engenharia Mecânica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia do Ambiente ou áreas afins; b) A título excepcional, os titulares de grau de licenciado ou equivalente legal nas áreas acima especificadas ou áreas afins, detentores de um currículo escolar ou científico especialmente relevante que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelos C. Científicos das Faculdades envolvidas.

A11. Entry Requirements:

Are admitted as candidates for enrollment in the cycle of studies leading to PhD in Sustainable Energy Systems: a) The holder of a Master's degree or equivalent, in the areas of Energy and Environment, Engineering Physics, Physics, Mechanical Engineering, Electrical Engineering, Environmental Engineering or a related field, b) exceptionally, the holders of a degree or legal equivalent in the areas specified above or related areas, holders of an academic or scientific material that is recognized as attesting the capacity to carry out this cycle studies by C. Scientific Faculties involved.

A12. Ramos, opções, perfis...

Pergunta A12

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

Não

A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ... (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:

Sistemas Sustentáveis de Energia

A13.1. Study Cycle:

Sustainable Energy Systems

A13.2. Grau:

Doutor

A13.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

A13.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (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*
Engenharia/Tecnologia (Sistemas de Energia) / Engineering / Technology (Power Systems)	Eng	132	30
Matemática / Matematics	Mat	0	6
Economia / Economics	Eco	0	6
Direito / Law	Dir	0	6
Outra / Other	Out	0	30
(5 Items)		**132**	**78**

A14. Plano de estudos

Mapa II - - 1º Ano / 1º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Sistemas Sustentáveis de Energia

A14.1. Study Cycle:
Sustainable Energy Systems

A14.2. Grau:
Doutor

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

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

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

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminário em Energia e Ambiente I / Research Seminar in Energy and Environment I	ENG	Semestral	168	OT:20	6	Obrigatória / Mandatory

Opção / Option	-	Semestral	168	-	6	Optativa / Optional
Opção / Option	-	Semestral	168	-	6	Optativa / Optional
Opção / Option	-	Semestral	168	-	6	Optativa / Optional
Opção / Option	-	Semestral	168	-	6	Optativa / Optional

(5 Items)

Mapa II - - 1º Ano / 2º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Sistemas Sustentáveis de Energia

A14.1. Study Cycle:
Sustainable Energy Systems

A14.2. Grau:
Doutor

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

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

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

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminário em Energia e Ambiente II / Research Seminar in Energy and Environment II	ENG	Semestral	168	OT:20	6	Obrigatória / Mandatory
Opção / Option	-	Semestral	168	-	6	Optativa / Optional
Opção / Option	-	Semestral	168	-	6	Optativa / Optional
Opção / Option	-	Semestral	168	-	6	Optativa / Optional
Opção / Option	-	Semestral	168	-	6	Optativa / Optional

(5 Items)

Mapa II - - 2º Ano

A14.1. Ciclo de Estudos:
Sistemas Sustentáveis de Energia

A14.1. Study Cycle:
Sustainable Energy Systems

A14.2. Grau:
Doutor

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (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)
Prova de Qualificação / Qualification Exam	ENG	Anual	336	OT:40	12	Obrigatória / Mandatory
Tese / Thesis	ENG	Anual	1344	OT:134	48	Obrigatória / Mandatory

(2 Items)

Mapa II - - 3º Ano

A14.1. Ciclo de Estudos:
Sistemas Sustentáveis de Energia

A14.1. Study Cycle:
Sustainable Energy Systems

A14.2. Grau:
Doutor

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
3º Ano

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

3rd 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)
Tese / Thesis	ENG	Anual	1680	OT:200	60	Obrigatória / Mandatory

(1 Item)

Mapa II - Opções - 1º Ano

A14.1. Ciclo de Estudos:
Sistemas Sustentáveis de Energia

A14.1. Study Cycle:
Sustainable Energy Systems

A14.2. Grau:
Doutor

A14.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
Opções

A14.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
Options

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)
Energia Fotovoltaica: Materiais, Componentes e Projecto de Sistemas / PV Materials, Systems and Design	ENG	Semestral	168	OT:20	6	Optativa / Optional
Investigação Operacional na Indústria da Energia / Operational Research in the Energy Industry	MAT	Semestral	168	OT:20	6	Optativa / Optional
Direito Internacional da Energia e do Ambiente / International Law on Energy and Environment	DIR	Semestral	168	OT:20	6	Optativa / Optional
Climatização e Conforto em Interiores / Indoor Comfort and Climate	ENG	Semestral	168	OT:20	6	Optativa / Optional
Avaliação Socioeconómica de Sistemas de Energia / Socioeconomic assessment of energy systems	ECO	Semestral	168	OT:20	6	Optativa / Optional
Projecto e Análise de Sistemas Integrados de Energia / Design and analysis of Integrated Energy Systems	ENG	Semestral	168	OT:20	6	Optativa / Optional

Sistemas de Energia Ligados à Rede / Grid - connected Systems	ENG	Semestral 168	OT:20	6	Optativa / Optional
Modelação de Escoamento de Ar e Trocas de Calor/Thermal and airflow modeling	ENG	Semestral 168	OT:20	6	Optativa / Optional
Outras disciplinas de Programas pós-graduados da UL, UP, UTL ou outras universidades, incluindo módulos leccionados por docentes do MIT	OUT	Semestral 168	---	6	Optativa (o número máximo de créditos destas disciplinas é de 30 ECTS)

(9 Items)

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:
Diurno

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)
João Serra

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. Observações:

1) Os ECTS estão distribuídos da seguinte forma: Na área dos Sistemas de Energia – mínimo de 150 ECTS Em outras áreas – 30 ECTS. Dentro da área ligada aos Sistemas de Energia estão atribuídos 108 ECTS ao trabalho de Tese e 42 ECTS à formação na área dos Sistemas de Energia embora não directamente ligada ao trabalho de Tese. Poderá ser obtido em disciplinas fora da área dos sistemas de energia (Outra) um máximo de 30 ECTS.
Parte ou a totalidade dos créditos obrigatórios e/ou optativos pode ser adquirida por acreditação de formação obtida ou realizada em instituições congéneres nacionais ou internacionais. Até 24 créditos obrigatórios e/ou optativos pode ser adquirida por acreditação de formação obtida no âmbito de projecto de investigação reconhecido pelo Conselho Científico. Todos os Grupos Opcionais poderão incluir ainda outras unidades curriculares, a fixar anualmente pela FCUL, sob proposta do Departamento responsável.
2) Trata-se de um programa de doutoramento recente pelo que não há ainda alunos que tenham concluído.
3)Todos os alunos deverão realizar pelo menos 18 créditos optativos na área científica de Engenharia/Tecnologia (Sistemas de Energia).
4)Não estão disponíveis resultados relativos à empregabilidade neste ciclo de estudos.
- Fonte dos dados para a "Caracterização dos estudantes": RAIDES 11 – Inscritos 2011/12.
- 5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos: Dado que os Doutoramentos não têm vagas, foi considerado o número de vagas igual ao número de colocados (inscritos pela 1ª vez). Os restantes valores da tabela, uma vez que não fazem sentido nos 3ºciclos, foram preenchidos a zero. Fonte dos dados: 2010/11-RAIDES 10; 2011/12- RAIDES 11; 2012/13- Unidade Académica (dados provisórios).
- 7.1.1. Eficiência formativa: Fonte dos dados: 2009/10-RAIDES 10; 2010/11- RAIDES 11; 2011/12- Unidade Académica (dados provisórios). Não estão contabilizados os alunos que concluíram a parte curricular do Mestrado/Doutoramento.
- 7.3.4. Nível de internacionalização: Fonte dos dados: Alunos: 2011/12- RAIDES 11+ Unidade Académica;

Docentes: 2012/13- Unidade de Recursos Humanos.

A18. Observations:

1) The ECTS credits are distributed as follows: In the area of energy systems - minimum of 150 ECTS In other areas - 30 ECTS. Within the area linked to Energy Systems 108 ECTS are assigned to Thesis work and 42 ECTS in training in the
area of energy systems while not directly linked to the thesis work. A maximum of 30 ECTS may be obtained in fields outside the area of energy systems (Other). Part or all of the mandatory credits and / or optative can be acquired for accreditation by training received or held in similar institutions nationally or internationally. At least 24 mandatory credits and / or optative can be obtained for accreditation by training received as part of research project recognized by the Scientific Council. All Group Options may also include other units, to be set annually by FCUL, on a proposal of the Department responsible.
2) This is a rather new PhD program so there are not yet students finishing the degree.
3) All students should perform at least 18 optative credits in the Scientific area of Engineering / Technology (Energy Systems).
4) There is no available data concerning the employability in this study cycle.

A19. Participação de um estudante na comissão de avaliação externa
A Instituição põe objecções à participação de um estudante na comissão de avaliação externa?
Sim

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.
O Programa Doutoral em Sistemas Sustentáveis de Energia, conducente ao grau de doutor em Sistemas Sustentáveis de Energia visa, mediante uma abordagem interdisciplinar, formar uma nova geração de profissionais conscientes das questões relacionadas com a sustentabilidade, com conhecimentos nas áreas dos sistemas de energia e da economia. A ênfase no projecto de sistemas ou tecnologias específicas baseadas em energias renováveis, investigação científica de ponta, fornece aos doutorados as ferramentas essenciais para estarem na vanguarda do desenvolvimento de sistemas sustentáveis de energia.

1.1. Study cycle's generic objectives.
The Doctoral Program in Sustainable Energy Systems, leading to the PhD degree in Sustainable Energy Systems aims, through an interdisciplinary approach, training a new generation of professioanls, aware of issues related to sustainability and knowledge in the areas of power systems and economy. The emphasis in the design of specific technologies or systems based on renewable energy, cutting edge scientific research, provides PhD students with the essential tools to be at the forefront of the development of sustainable energy.

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.

Este programa foi desenhado em torno dos sistemas de energia, embora mantendo uma forte ligação com tecnologias específicas, procurando a integração dos sistemas de produção de energia, num contexto de uma economia sem emissões de gases de efeito de estufa. Neste sentido o programa apetrecha os estudantes com ferramentas para avaliar sistemas de energia complexos, assim como programas de investigação que permitem a aplicação dos conceitos ao mundo real. Três aspectos essenciais e únicos a este programa, incluem a visão multidisciplinar ligando a formação universitária graduada e a investigação, a utilização da investigação para o desenho de políticas energéticas que ajudem o desenvolvimento industrial e a investigação aplicada em sistemas de energia. Assim pensamos que este ciclo de estudos contribui claramente para os objetivos da FCUL.

1.2. Coherence of the study cycle'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. The main missions of the Faculty of Science are the teaching, scientific research and transfer of knowledge and innovation in the areas of exact sciences, natural sciences and science applied to technology. The Faculty is also concerned with the production, diffusion and sharing of cultures, and it stimulates a permanent relationship with society through transfer of knowledge and connection to economic agents.

The program was designed around the concept of energy systems, although maintaining strong relationships to specific energy technologies, seeking energy integration in the context of a low carbon economy. To this end, we developed educational programs to provide students with the tools to understand and evaluate complex energy systems, as well as research programs to facilitate opportunities for students to apply these skills in a real-world context.Three unique and essential aspects of the SES program include our multidisciplinary approach to energy education and research; the direct utility of our research for improved policy and industry development; and the opportunity for applied research on integrated energy systems.

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

O início do ano lectivo é marcado por um "workshop" (Fall Meeting) de integração dos novos estudantes, que junta os estudantes mais avançados e os professores envolvidos no programa. Este workshop inclui estudantes e professores das quatro universidades agregadas em torno do programa MIT-Portugal na área dos sistemas sustentáveis de energia.
Este evento constitui uma forma de promover a interacção não só entre os estudantes das várias escolas, como permite estreitar igualmente as ligações entre os membros do corpo docente.

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

The beginning of the school year is marked by an integration "workshop" (Fall Meeting) for the new students joining the program, with advanced students and teachers involved in the program. This workshop includes students and professors from the four universities clustered around the MIT-Portugal Program in the area of sustainable energy.
This event is a way to not only to promote interaction among students from various schools, but also allows closer connections among faculty members.

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 actualização 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 Conselho Científico 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. Intervêm também neste processo: CC dos Departamentos, Conselho Pedagógico e Reitor.

2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study cycle, 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 scientific board decides on the creation, modification and extinction of study cycles and approves their curricula; defines the principles that guide the distribution of teaching service. This process also includes: CC of Department, Pedagogical Council and Rector.

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.

A participação de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade é feita através de reuniões das comissões pedagógicas dos ciclos de estudos bem como de reuniões do conselho pedagógico. Nas reuniões das comissões pedagógicas participam representantes dos alunos e a comissão de coordenação do ciclo de estudos. Nelas se avalia e analisa o funcionamento do ciclo de estudos. A avaliação das UCs, possibilita que em tempo útil as opiniões dos alunos sejam consideradas pelos docentes na melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Para o efeito, os alunos preenchem no fim de cada semestre e antes da avaliação final os inquéritos pedagógicos. No final de

cada semestre, a equipa docente envolvida em cada unidade curricular, analisa o seu funcionamento e elabora um relatório final.

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

Teachers and student's participation in decision-making processes that affect the process of teaching / learning and their quality is done through pedagogical committee meetings for cycles as well as pedagogical council meetings. Pedagogical committee meetings include student representatives and the coordination committee of the course. It assesses and analyzes the study cycle. The final evaluation of each curricular unit, allows that reviews of students can be considered by teachers in improving teaching and learning. For this purpose, students fill out at the end of each semester and before the final evaluation surveys teaching. At the end of each semester, the teaching team involved in each curricular unit, analyzes their performance and prepare a final report.

2.2. Garantia da Qualidade

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

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. 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.

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

The quality of teaching is carried out according to a multilevel approach (UC, Functional Unit of Education, and Department Organic Unit) and seeks to articulate the tests conducted in order to produce self-assessment reports that contribute to their improvement. The Comissão de Avaliação Interna e de Garantia de Qualidade, by request of FCUL governing bodies, gives opinions about matters of its expertise and analyzes and proposes to the competent boards, improving the quality of the processes and the procedures of the Faculty.

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, liderada pela pró-Reitora Profª Doutora Ana Nunes de Almeida. Na reitoria existe uma unidade de operacionalização denominada "Gabinete de Garantia da Qualidade". 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) UL, participates in processes that shape the Quality Assurance System, throughout the entire UL, whose principles are established by the document Política de Garantia de Qualidade da Universidade de Lisboa. This activity is coordinated through the Council for UL Quality Assurance, led by the pro-rector Prof. Dr. Ana Nunes de Almeida. In the rectory there is an operation unit called "Office of " (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 UC's. O sucesso/insucesso dos alunos é objeto de análise pela maioria dos docentes das UC's e pelos coordenadores das unidades funcionais, embora de modo informal. No final de cada semestre é produzido um relatório da unidade curricular, onde constam informações

relevantes para a análise do sucesso escolar da mesma. A verificação da adequação/atualização dos conteúdos programáticos é feita anual ou trienalmente e realizam-se reuniões dos coordenadores com o conjunto dos docentes sempre que tal se revela necessário.

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

Teachers' pedagogical performances are evaluated by students through satisfaction surveys in the context of curricular units. The success / failure of students is object of analysis by most of the teachers and by the coordinators of the functional units. For each curricular unit, at the end of each semester is produced a report, which contains relevant information to the analysis of the academic success. The verification of the adequacy / update of the syllabus is done yearly or every three years and meetings are held whenever it is necessary.

2.2.4. Ligação facultativa para o Manual da Qualidade

http://www.ul.pt/pls/portal/docs/1/246058.PDF

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

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. Na avaliação às UC's são analisadas as respostas aos Inquéritos Pedagógicos e elaborada uma sistematização dos resultados, solicitando aos docentes sugestões de melhoria específicas para o ano letivo seguinte.
O Coordenador do ciclo de estudos, apresenta relatórios anuais sobre o funcionamento do mesmo e propõe soluções para os problemas existentes aos Presidentes dos Departamentos a que a unidade funcional está associada.

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

The teaching quality is carried out according to a multilevel approach (CU, Study Cycle, Department and Faculty) and tries to articulate the assessments conducted in order to produce self-evaluation reports that contribute to their continuous improvement. In assessing the curricular units, the answers to Pedagogical surveys are analyzed and a statistical study is produced. Furthermore teachers are asked for specific suggestions to improve their performance in the following school years.
The Coordinator of the course makes annually reports and proposes solutions, to the Chairmen of the Department, of the detected problems.

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

O presente ciclo de estudos teve acreditação prévia pela Agência da Acreditação.

2011, Acreditação Preliminar A3ES. N.º do Processo: CEF/0910/17892
www.a3es.pt/sites/default/files/CEF_0910_17892_papcef_2009_2010_univ_int_dec_ca.pdf

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

This course of study had prior accreditation by the Accreditation Agency.

2011, Acreditação Preliminar A3ES. N.º do Processo: CEF/0910/17892
www.a3es.pt/sites/default/files/CEF_0910_17892_papcef_2009_2010_univ_int_dec_ca.pdf

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)
Salas de aula	200

Biblioteca de investigação	50
Laboratórios	250
Oficinas de Mecânica	150
Salas de trabalho para doutorandos	300
Laboratório de processamento de materiais fotovoltaicos	100
Laboratório de caracterização de materiais fotovoltaicos	50
Laboratório de depósito de semicondutores por CVD	20
Sala de computação	70
Campus solar (exterior)	1900

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	40
Equipamento para caracterização de semicondutores (resposta espectral, traçador de curvas IV, sistema de medição de tempos de vida de portadores, etc.)	20
Equipamentos para processamento de materiais (fornos, muflas)	15
Software de desenvolvimento	2
Linhas de gases para dopagem de semicondutores	5
Software Matlab	20
Torno mecânico	3
Fresadora mecânica	1
Equipamento para caracterização óptica (lupas binoculares, microscópios, espectrofotómetros)	8
Software de simulação de desenho técnico SolidWorks	100
Sistemas fotovoltaicos com seguimento	2
Hotte especial para HF	1
Evaporadora de materiais	1
Equipamentos para processamento químico, hottes	1
Fotolitografia	1
Sistema para depósito electroquímico	1
Perfilómetro DEKTAK	1
Corte de amostras por laser	1
Câmera térmica	2
Simulador solar com concentração	1
Sistema de deposição por CVD	2
Forno óptico	1

3.2 Parcerias

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

Este programa de doutoramento surgiu na sequência do acordo MIT-Portugal e pretende demonstrar que o investimento em ciência, tecnologia e educação especializada tem um impacto positivo na economia do país, fruto de uma educação de elevada qualidade aliada à investigação na área emergente dos sistemas de energia. O Massachussets Institute of Technology (MIT) é uma universidade de referência na sua capacidade de ligação da universidade às empresas, pelo que a sua participação neste programa traz sem dúvida as mais valias que permitirão reforçar a ligação da Universidade de Lisboa ao tecido empresarial.

3.2.1 International partnerships within the study cycle.

This PhD program appeared in the sequence of the the MIT Portugal agreement and is an international

collaboration seeking to demonstrate that an investment in science, technology and higher education can have a positive, lasting impact on the economy by addressing key societal issues through quality education and research in the emerging field of engineering systems. The Massachusetts Institute of Technology (MIT) is a university reference in its ability to link the university to companies, so its participation in this program will undoubtedly allow the gains that strengthen the connection of the University of Lisbon to the entrepreneurial side.

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

Este programa envolve, para além do MIT, a colaboração com várias universidades portuguesas, incluindo a Universidade Técnica de Lisboa (Instituto Superior Técnico, IST, e Instituto Superior de Economia e Gestão, ISEG), a Universidade do Porto (Faculdade de Engenharia, FEUP), e a Universidade de Coimbra (Faculdade de Economia, FEUC e Faculdade de Ciências e Tecnologia, FCTUC).
Para além disto os docentes da UL, envolvidos neste ciclo de estudos, têm também um forte envolvimento no Mestrado Integrado em Engenharia da Energia e do Ambiente, da Faculdade de Ciências da UL, reforçando desta forma a ligação entre o 2º e 3º ciclo.

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

This research and education program involves numerous departments and laboratories at MIT, in collaboration with several Portuguese universities, including the Technical University of Lisbon (Instituto Superior Técnico, IST, and Instituto Superior de Economia e Gestão, ISEG), the University of Porto (Faculdade de Engenharia, FEUP) and the University of Coimbra (Faculdade de Economia, FEUC e Faculdade de Ciências e Tecnologia, FCTUC).
In addition the faculty of UL, involved in this study cycle, also have a strong involvement in the Master in Energy Engineering and the Environment, Faculty of Sciences, UL, providing a strong coupling between 2nd and 3rd study cycles at UL

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

A cooperação interinstitucional tem sido realizada pela definição de diversas inicitaivas conjuntas:

1- Um processo de seleção único dos candidatos a este programa de doutoramento, que agrega as 4 universidades participantes.

2- Foi criada uma comissão com um membro de cada universidade, que se ocupa da coordenação de várias actividades comuns aos ciclos de estudo das várias universidades:

3- Existência de um seminário comum, seguido por videoconferência pelos alunos das várias escolas

4- Organização de um workshop de integração dos novos alunos (Fall Meeting)

5- Organização de um workshop de divulgação dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos mais avançados no programa (Spring Meeting)

6- Os estudantes deste ciclo de estudos podem frequentar unidades curriculares dos ciclos de estudos das outras universidades que participam no programa MIT-Portugal

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

The interinstitutional cooperation has been realized by defining several joint iniciatives:

1 - A single selection process of candidates for this doctoral program, which brings together the four participating universities.

2 - Creation of a committee with one member from each university, which deals with the coordination of several activities common to the study cycle among various universities:

3 - Existence of a joint seminar, followed by videoconference by students from various schools

4 - Organization of a workshop on integration of new students (Fall Meeting) in November

5 - Organization of a workshop to disseminate the work done by more advanced students in the program (Spring Meeting) in May

6 - Students in this course of study can attend courses of study cycles from other universities participating in the MIT-Portugal Program

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

Encontra-se em vigor um Protocolo de Colaboração Específico entre a FCUL e o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), que fomenta a participação de quadros desta instituição na leccionação de unidades curriculares do Mestrado Integrado em Engenharia da Energia e do Ambiente e o seu envolvimento neste programa de doutoramento. Esses investigadores, com o estatuto de Professores Convidados da FCUL, trazem as suas competências e qualificações reconhecidas junto do sistema empresarial nacional, e de instituições internacionais relevantes.

Também no quadro do programa MIT-Portugal, várias iniciativas são propostas envolvendo empresas comerciais, tais como: Competição Global Venture Innovators, o concurso internacional de empreendedorismo e inovação organizada pelo ISCTE; semana nacional dedicada à ciência e à tecnologia, com sessões de discussão e atividades práticas sobre como a ciência e a tecnologia podem afetar três áreas-chave do nosso futuro: cidades, indústria e saúde.

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

The existing Collaboration Protocol between FCUL Specific and National Laboratory of Energy and Geology (LNEG), promotes the participation of staff of this institution in the teaching of courses in Master in Energy Engineering and the Environment and its involvement this doctoral program. These researchers, having a status of Invited Teachers, bring their skills and qualifications recognized with the national business system, and relevant international institutions.

Further more, through the MIT-Portugal framework, several proposed initiatives take place involving business companies such as: Building Global Innovators Venture Competition, the international competition for entrepreneurship and innovation hosted by ISCTE - Lisbon University Institute; National week dedicated to Science and technology, during which discussion sessions and practical activities take place on how science and technology can affect three key areas of our future:cities, industry and health.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Miguel Centeno da Costa Ferreira Brito

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

Miguel Centeno da Costa Ferreira Brito

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 - Guilherme Carvalho Canhoto Carrilho da Graça

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Guilherme Carvalho Canhoto Carrilho da Graça

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 Isabel Lopes Estanqueiro

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Isabel Lopes Estanqueiro

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
30

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Pedro Miguel Matos Soares

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Pedro Miguel Matos Soares

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.):
Instituto Dom Luiz

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
50

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Paulo Manuel Cadete Ferrão

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Paulo Manuel Cadete Ferrão

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático 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 - Pierre Hollmuller

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

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Intitut Forel / Faculté des sciences

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 - Jorge Augusto Mendes de Maia Alves

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Jorge Augusto Mendes de Maia Alves

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 - Tiago Morais Delgado Domingos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Tiago Morais Delgado Domingos

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

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

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 - João Abel Peças Lopes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Abel Peças Lopes

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático 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 - Vítor Manuel da Silva Leal

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Vítor Manuel da Silva Leal

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Carlos Augusto Santos Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Carlos Augusto Santos Silva

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Tiago Alexandre Abranches Teixeira Lopes Farias

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Tiago Alexandre Abranches Teixeira Lopes Farias

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

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

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 - João Manuel de Almeida Serra

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Manuel de Almeida Serra

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 - António Manuel Barros Gomes de Vallera

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
António Manuel Barros Gomes de Vallera

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 (%):
<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

Mapa VIII - Luis Miguel Cândido Dias

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Luis Miguel Cândido Dias

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

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

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 - António Manuel de Oliveira Gomes Martins

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
António Manuel de Oliveira Gomes Martins

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Faculdade de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
Mostrar dados da Ficha Curricular

4.1.2 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
Miguel Centeno da Costa Ferreira Brito	Doutor	Física	100	Ficha submetida
Guilherme Carvalho Canhoto Carrilho da Graça	Doutor	Engenharia Fisica	100	Ficha submetida
Ana Isabel Lopes Estanqueiro	Doutor	Integração da Geração Eólica na Rede Elétrica	30	Ficha submetida
Pedro Miguel Matos Soares	Doutor	Fisica	50	Ficha submetida
Paulo Manuel Cadete Ferrão	Doutor	Engenharia Mecânica		Ficha submetida
Pierre Hollmuller	Doutor	Energy systems		Ficha submetida
Jorge Augusto Mendes de Maia Alves	Doutor	Doutoramento em Física da Matéria Condensada pela Universidade de Lisboa	100	Ficha submetida
Tiago Morais Delgado Domingos	Doutor	Engenharia do Ambiente		Ficha submetida
		ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE		

João Abel Peças Lopes	Doutor	COMPUTADORES		Ficha submetida
Vítor Manuel da Silva Leal	Doutor	Ciências da Engenharia		Ficha submetida
Carlos Augusto Santos Silva	Doutor	Engenharia Mecânica		Ficha submetida
Tiago Alexandre Abranches Teixeira Lopes Farias	Doutor	Eng. Mecânica		Ficha submetida
João Manuel de Almeida Serra	Doutor	Física	100	Ficha submetida
António Manuel Barros Gomes de Vallera	Doutor	Física		Ficha submetida
Luis Miguel Cândido Dias	Doutor	Gestão		Ficha submetida
António Manuel de Oliveira Gomes Martins	Doutor	Engenharia Eletrotécnica		Ficha submetida
			480	

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos

4.1.3.1.a Número de docentes em tempo integral na instituição

4

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

<sem resposta>

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

4

4.1.3.2.b Percentagem dos docentes 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)

<sem resposta>

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

4

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

<sem resposta>

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 actualização

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

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

http://www.ul.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.

3 funcionários em tempo integral

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

3 non-academic staff, full time

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

Técnico Superior, Licenciatura em Economia
Assistente Técnico, 12º Ano
Bolseiro PEUL, 12º Ano

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

Técnico Superior, Licenciatura em Economia
Assistente Técnico, 12º Ano
Bolseiro PEUL, 12º Ano

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, e 55-A/2010, de 31 de dezembro).

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

In FCUL, the "Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP)" is applied to workers not teachers and not researchers, namely SIADAP 3, regulated by Law n. 66-B / 2007, December 28th (amended by Law n. 64-A/2008, December 31st, and 55-A/2010, 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 application of the University of Lisbon (UL) to finance training programs for non-teaching employees was

approved by the Programa Operacional Potencial Humano (POPH). The application under the Professional Qualification of Central Government and Local Health Professionals and the POPH, was submitted by the Center for Training and Professional Development Shared Services and included the collaboration of all units, including FCUL. The proposed carry UL, from From October 2012, UL expects to carry out 87 courses defined according to the training needs, previously diagnosed for the audience in question. In total, 85 training actions were approved which will be offered for free, during the next 24 months, 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	75
Feminino / Female	25

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	50
28 e mais anos / 28 years and more	50

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	0
Lisboa / Lisbon	100
Alentejo / Alentejo	0
Algarve / Algarve	0
Ilhas / Islands	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	67
Secundário / Secondary	17
Básico 3 / Basic 3	16
Básico 2 / Basic 2	0
Básico 1 / Basic 1	0

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	13
Desempregados / Unemployed	0
Reformados / Retired	12
Outros / Others	75

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
Doutoramento	8
	8

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

	2010/11	2011/12	2012/13
N.º de vagas / No. of vacancies	4	1	2
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	0	0	0
N.º colocados / No. enrolled students	4	1	2
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	0	0	0
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	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-UL existem diversas estruturas de apoio pedagógico das quais se destacam o Conselho Pedagógico (CP) e o Gabinete de Aconselhamento Psicológico (GAPsi). O CP é o órgão de coordenação central das atividades pedagógicas, tendo como competências principais: promover, analisar e divulgar a avaliação do desempenho pedagógico dos docentes, pelos estudantes; 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.

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

There are several educational support structures in FCUL-UL as for instance the Pedagogical Council (CP) and the Office of Counseling Psychology (GAPsi). The CP is the central coordinating board of educational activities, with the core competencies: promote, analyze and disseminate the evaluation of the teachers' performance by the students; assess complaints concerning educational failures and propose the necessary measures for their resolution. The GAPsi' main function is monitoring psychology and / or therapeutic treatment to all who find convenient to receive specialized support. The GAPsi is formed by a team of two psychologists and is open to students, teachers and non-teaching staff.

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. 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.

Os estudantes têm ainda dois workshops anuais, um no Outono e um na Primavera, onde participam não só os estudantes deste ciclo de estudos mas também os professores das universidades ligadas ao programa.

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 perform receptions and information sessions for new students in view of their integration in the academic community. These sessions promote socialization among all students and introduce the teaching staff. Also the students'union represents and defends the interests of the students, answering their needs of academic life developing sports activities, cultural and recreational events in order to promote the best conditions for scientific, sporting, social and cultural life.

Students have also two annual workshops, one in autumn and one in spring, which involves not only the students of this study cycle but also university professors associated with the program.

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, cada departamento organiza 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 successful attendance of all students at the University, tries to ensure that no one is excluded due to financial problems. Besides this program exists UL-Consciência Social, which is a project of emergency support to students who, for reasons of legal framework, are not covered by the national system of social support. There is also a protocol with CGD that can be used to give credit to students, to fund the academic/professional career in Portugal or abroad. Every year, 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.

Contrariamente ao que se passa nos 1os e 2s ciclos, não existe a prática de realizar os inquéritos pedagógicos, uma vez que se trata de estudantes de um nível mais avançado e com outra maturidade.

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

Contrary to what happens in the 1st and 2s cycles, there is no practice of performing surveys, since we are

dealing with more advanced students, with a higher level of maturity.

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

5.2.5. Structures and measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.
Not aplicable

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 programa desafia os estudantes a aplicarem uma abordagem de sistemas para aspectos relacionados com a energia, com o objetivo final de criar e aplicar o conhecimento para a concepção e implementação de sistemas energéticos sustentáveis. O plano curricular foca áreas centrais dos sistemas de energia numa perspectiva multidisciplinar, que inclui engenharia, economia, política, tecnologia, controle e gestão de soluções necessárias para projetar e implementar estratégias alternativas de energia. Os alunos têm a oportunidade de aprender sobre a aplicação prática de estratégias de energia em situações reais, partindo de estudos realizados em colaboração com parceiros da indústria. Duas linhas de investigação, integrando muitas das teses de doutoramento, são desenvolvidas no contexto de a) sistemas isolados - "Green Islands" e b) sistemas urbanos - "Sistemas Sustentáveis de Energia Urbana ". O Projeto Green Islands concentra-se no desenvolvimento de modelos de sistemas de energia para maximizar a integração das energias renováveis que assegurem um futuro energético sustentável para o arquipélago dos Açores, enquanto que o projecto Energia Sustentável Urbana analisa as muitas dimensões da gestão eficiente de Lisboa e Porto, desde o metabolismo urbano à mobilidade sustentável. Estes projectos envolvem empresas como a Electricidade de Portugal (EDP), Electricidade dos Açores (EDA), a EFACEC, a GALP Energia e Novabase.
Os alunos, ao longo da sua formação, adquirem um conjunto de competências para, designadamente:
i) analisarem um sistema a partir de um ponto de vista da sua base local, regional ou nacional em relação a implicações energéticas e económicas. O caso em estudo pode ser um local de construção, por exemplo, enquanto que a região pode ser uma ilha ou um condado, por exemplo;
ii) realizarem uma avaliação das diferentes fontes de energia renováveis;
ii) avaliarem o consumo energético;
iii) resolverem o binómio oferta / procura de energia numa perspectiva sustentável;
iv) analisarem o sistema em todas as fases do seu ciclo de vida.

O conjunto de conhecimentos que se pretende transmitir corresponde a um equilíbrio entre uma visão alargada e uma especialização aprofundada, permitindo ao estudante um maior foco num tópico específico, p.ex: .uma dada tecnologia.

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

The program challenges students to apply a systems approach to energy research with the ultimate objective of creating and applying knowledge for the design and implementation of sustainable energy systems. These programs focus in core areas of energy systems within a multidisciplinary engineering systems framework.They include engineering, economics, policy, technology, control and management solutions necessary to design and implement alternative energy strategies, utilizing energy systems analysis and design. Students have the opportunity to learn about the practical application of energy strategies through real-world research case studies conducted in collaboration with industry partners. Two main research lines, integrating many of the PhD student's research thesis, are developed in the context of a) isolated systems: 'Green Islands' and b) urban systems: 'Sustainable Urban Energy Systems.' The Green Islands Project focuses on developing advanced energy systems models to maximize the integration of renewable energies in a sustainable energy future for the Azores archipelago, and the Sustainable Urban Energy Systems topic analyzes the many dimensions of efficiently managing the Lisbon and Porto urban systems, from the urban metabolism to sustainable mobility. These projects involve companies like Electricidade de Portugal (EDP), Electricidade dos Açores (EDA), EFACEC, GALP Energia and Novabase.
Students throughout their training, acquire a set of skills for, in particular:
i)analyse a system from a viewpoint of energy in view of its local, regional or national basis having regard to

energy and economic implications. The dimension may be a building site for example, while the regional may be an island or a county for example.
ii) undertake an evaluation of different renewable energy resources;
iii) evaluate the energy demand
iv) solve the binomial supply / energy demand in a sustainable perspective
v) analyze the system at all stages of its life cycle

The body of knowledge that is to be sent corresponds to a balance between a broad overview and an in-depth specialization, allowing the student to a greater focus on a specific topic, p.ex:. a given technology.

6.1.2. Demonstração de que a estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.
Relativamente aos aspectos puramente organizacionais do ciclo de estudos é clara a sua coerência com os princípios do Processo de Bolonha, já que se encontra implementado um sistema de ECTS, sendo necesários 180 ECTS, distribuídos ao longo de 6 semestres para a obtenção do grau de doutor.

6.1.2. Demonstration that the curricular structure corresponds to the principles of the Bologna process.
For purely organizational aspects of the course there is a clear consistency with the principles of the Bologna Process, with an implemented system of ECTS credits, requiring 180 ECTS, distributed over six semesters for the doctor degree.

6.1.3. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.
Os professores das Universidades de Lisboa, Técnica de Lisboa, Universidade de Coimbra e Universidade do Porto envolvidos neste ciclo de estudos, no quadro do programa MIT-Portugal, reúnem-se periodicamente todos os anos para avaliarem o plano curricular existente e sugerirem alterações. As disciplinas do curso de formação avançada estão agrupadas em três grandes áreas, que têm sofrido pequenas alterações ao longo dos anos de vigência deste ciclo de estudos. Em caso de alterações, são incluídas no início do ano lectivo, as novas disciplinas de opção que os estudantes que entram neste ciclo de estudos podem escolher.

6.1.3. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.
Faculty members at the Universities of Lisbon, Lisbon Technical University of Coimbra and Oporto University involved in this study cycle under the MIT-Portugal program, meet regularly every year to assess the existing curriculum and suggest changes. The disciplines of the advanced training course are grouped into three main areas that have undergone minor changes over the years of duration of this course. All changes are included at the beginning of the school year, as new options, that students entering this study cycle may choose.

6.1.4. Modo como o plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.
Os alunos devem completar um curso de formação avançada, seguido de um trabalho de tese de doutoramento.

Este curso de formação avançada, definido com o aconselhamento do orientador, pode incluir:
a) um conjunto de unidades curriculares integradas nos estudos pós-graduados escolhidas entre as oferecidas pelas Universidades de Lisboa, Técnica de Lisboa e do Porto, ou ainda ministradas por docentes de outras Universidades, nomeadamente por docentes do MIT;
b) participação em projectos de investigação reconhecidos pelo Conselho Científico;
c) realização de um plano de trabalhos com supervisão.

Faz portanto parte das actividades do aluno a sua participação/integração na investigação científica.

6.1.4. Description of how the study plan ensures the integration of students in scientific research.
Students must complete an advanced training course, followed by a PhD thesis.

This advanced training course, set with the advice of the supervisor, may include:
a) a set of integrated courses in postgraduate studies chosen from those offered by the Universities of Lisbon, Lisbon Technical and Porto, or even taught by professors from other universities, notably by MIT faculty;
b) participation in research projects recognized by the Scientific Council;
c) completion of a work plan with supervision.

The study plan is therefore designed for student participation / integration in scientific research

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa IX - Tese - 2º Ano

6.2.1.1. Unidade curricular:
Tese - 2º Ano

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
João Manuel de Almeida Serra (coordenador)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Jorge Alves (OT:134)
Miguel Brito (OT: 134)
Guilherme Carrilho da Graça (OT:134)
Ana Estanqueiro (OT:134)
Pedro Soares (OT:134)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
Jorge Alves (OT:134)
Miguel Brito (OT: 134)
Guilherme Carrilho da Graça (OT:134)
Ana Estanqueiro (OT:134)
Pedro Soares (OT:134)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Os estudantes desenvolvem, no âmbito desta unidade, o seu trabalho central de doutoramento, que pressupõe um trabalho científico original.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Students carry on their research work for the doctoral thesis

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
não aplicável

6.2.1.5. Syllabus:
not aplicable

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
A execução do plano de investigação, delineado pelo estudante em conjunto com o seu orientador, levará à conclusão com sucesso da sua tese de doutoramento e consequentemente à obtenção do grau de doutor.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The activities defined by the student's work plan will enable the development of his doctoral thesis.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A forma como as actividades de investigação são programadas e se desenrolam depende da orientação do seu supervisor. Este solicita do estudante um relatório anual da sua actividade.

Cada estudante tem uma comissão de acompanhamento, constituida por 3 professores da instituição. Esta comissão é constituida pelo o coordenador do doutoramento, o supervisor e um professor.
Esta comissão avalia o relatório anual do estudante e o seu progresso.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The way research activities are carried on depend largely on the supervisor. Nevertheless the student must present a annual report of his activivty.

Each PhD student has an acompanying committe, with 3 faculty members. This includes the program coordinator, the supervisor and anothre faculty member.
This committee must evaluate the student's report every year.

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

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Not aplicable

6.2.1.9. Bibliografia principal:
não aplicável

Mapa IX - Seminário em Energia e Ambiente I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Seminário em Energia e Ambiente I

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
João Manuel de Almeida Serra (coordenador)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
O nome indicado em 6.2.1.2 é o do coordenador do ciclo de estudos.

Existem outros docentes que participam igualmente nesta unidade curricular
António Manuel Barros Gomes de Vallera
Miguel Brito
Luis Dias (Uni. Coimbra, FCTUC)
António Gomes Martins (Uni. Coimbra, FCTUC)
Carlos Silva (IST)
Paulo Ferrão (IST)
Vitor Leal (Univ Porto FEUP)
João Peças Lopes (FEUP)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
There are also other teachers who participate in this unit
António Manuel Barros Gomes de Vallera
Miguel Brito
Luis Dias (Uni. Coimbra, FCTUC)
António Gomes Martins (Uni. Coimbra, FCTUC)
Carlos Silva (IST)
Paulo Ferrão (IST)
Vitor Leal (Univ Porto FEUP)
João Peças Lopes (FEUP)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Pretende-se que os estudantes tomem contacto com temas actuais da investigação ligada à área da energia, numa perspectiva de sistema e ficam a conhecer o trabalho de pesquisa que está sendo feito por alunos mais avançados no programa

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students take contact with current topics of research related to the field of energy, by a system perspective.
Students will get to know about the research work being done by more advanced students in the program

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Apresentações dos trabalhos dos estudantes mais avançados
Temas trazidos por oradores de grandes empresas de referência nesta área (EDP, Galp etc.)

6.2.1.5. Syllabus:
Research results presentations by advanced students.

Presentations by highly representative speakers of well known companies in the field (EDP, Galp, ...)

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Interiorização dos conceitos de abordagem à temática da energia na óptica de sistemas

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
Internalization of the approach concepts to the energy issue from a systems view perspective

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Não aplicável

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Not aplicable

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A análise de diferentes trabalhos de investigação ligada a questões energéticas realizada em situações muito diversas contribui para cimentar a visão de sistema que se pretende transmitir aos estudantes.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The analysis of different research projects linked to energy issues held in very different situations helps to cement the systems vision to be transmitted to students.

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Não aplicável

Mapa IX - Seminário em Energia e Ambiente II

6.2.1.1. Unidade curricular:
Seminário em Energia e Ambiente II

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
João Manuel de Almeida Serra (coordenador)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Vários docentes participam nesta disciplina de seminário, incluindo professores das outras universidades envolvidas no programa MIT-Portugal
António Manuel Barros Gomes de Vallera
Miguel Brito
Luis Dias (Uni. Coimbra, FCTUC)
António Gomes Martins (Uni. Coimbra, FCTUC)
Carlos Silva (IST)
Paulo Ferrão (IST)
Vitor Leal (Univ Porto FEUP)

João Peças Lopes (FEUP)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
Several teachers participating in this seminar discipline, including professors from other universities involved in the MIT-Portugal Program
António Manuel Barros Gomes de Vallera
Miguel Brito
Luis Dias (Uni. Coimbra, FCTUC)
António Gomes Martins (Uni. Coimbra, FCTUC)
Carlos Silva (IST)
Paulo Ferrão (IST)
Vitor Leal (Univ Porto FEUP)
João Peças Lopes (FEUP)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Pretende-se que os estudantes abordem aqui as metodologias que os ajudarão a preparar o seu plano de investigação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Students will learn methodologies on research methods, to help them preparing a research proposal

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Metodologias de investigação
Como preparar um plano de tese

6.2.1.5. Syllabus:
Research methodologies
How to prepare a research proposal

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
O contacto dos estudantes com as metodologias de investigação permitirão a este saber elaborar um plano de trabalho de tese de doutoramento

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
The contact with research methodologies will enable students to be able to prepare a research proposal

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A par da componente teórica, os estudantes têm de ir executando trabalhos parcelares que depois de juntos constituirão um base de trabalho para a sua tese

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Along with the theoretical basis of research methods, students will have several assignments that together will be the base document for their research proposal

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Os trabalhos que os estudantes executam (avaliação do estado da arte no tema, identificação das questões por resolver) permitirão ao estudante preparar um plano de trabalho de investigação sobre as questões identificadas

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
By completing the assignments students will reach the set goal of preparing a research proposal

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Gina Wisker, The Postgraduate Research Handbook, Palgrave McMillan, 2007

Kumar, Ranjit, 2005, Research Methodology-A Step-by-Step Guide for

Beginners,(2nd.ed.),Singapore, Pearson Education.

Mapa IX - Prova de Qualificação

6.2.1.1. Unidade curricular:
Prova de Qualificação

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
João Manuel de Almeida Serra (coordenador)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Nesta unidade participam os professores que são orientadores de tese do estudante.

Horas de contacto por docente: 40

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
In this unit also participate faculty mebers that are the supervisors of the student.
Lecturing load per faculty: 40

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Apresentação e defesa de um plano de trabalho detalhado sobre o assunto da tese de doutoramento

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Presentation and defense of the detailed work plan of the thesis subject

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Não aplicável

6.2.1.5. Syllabus:
Not aplicable

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

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
Not aplicable

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Avaliação do plano detalhado de trabalho científico.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Evaluation of the detailed work program

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

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Not aplicable

6.2.1.9. Bibliografia principal:
Não aplicável

Mapa IX - Tese - 3º Ano

6.2.1.1. Unidade curricular:
Tese - 3º Ano

6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):
João Manuel de Almeida Serra (coordenador)

6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Tiago Farias (IST) (OT:200)
Tiago Domingos (IST) (OT:200)
Miguel Brito (OT:200)
Jorge Alves (OT:200)
João Serra (OT:200) + (OT:200) + (OT:200)
Pedro Soares (OT:200)
Pierre Hollmuller (UG-IFUC) (OT:100)

6.2.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:
Tiago Farias (IST) (OT:200)
Tiago Domingos (IST) (OT:200)
Miguel Brito (OT:200)
Jorge Alves (OT:200)
João Serra (OT:200) + (OT:200) + (OT:200)
Pedro Soares (OT:200)
Pierre Hollmuller (UG-IFUC) (OT:100)

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Uma vez que se trata da mesma unidade curricular que a Tese - 2ª Ano os objectivos são os mesmos

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Since the thesis is only one unit, although divided in 2 years the learning outcomes are the same as Tese - 2º Ano

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Ver 6.2.1.4

6.2.1.5. Syllabus:
See 6.2.1.4

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.
Ver 6.2.1.4

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.
See 6.2.1.4

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Ver 6.2.1.4

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
See 6.2.1.4

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Ver 6.2.1.4

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

See 6.2.1.4

6.2.1.9. Bibliografia principal:
not aplicable

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adaptação das metodologias de ensino e das didácticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.
A FCUL utiliza quatro tipos de aulas: i) Teóricas (T): aulas essencialmente expositivas por parte do docente, nas quais os conceitos e métodos são explicados e exemplificados aos alunos; ii) Teórico-Práticas (TP): aulas de exercícios para consolidar a aquisição dos conceitos, e/ou trabalho computacional, nas quais os alunos trabalham individualmente com apoio dos docentes; iii) Práticas (PL): aulas de laboratório nas quais os alunos realizam actividades experimentais consideradas formativas com o apoio dos docentes; iv) Orientação Tutorial (OT): esclarecimento de dúvidas. Em cada disciplina é utilizada a combinação de horas de contacto que se considera mais conveniente para atingir os objectivos da unidade curricular tendo em atenção os seus conteúdos.

6.3.1. Adaptation of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.
FCUL uses four types of classes: i) Theoretical (T): essentially expository lectures by the teacher, in which the concepts and methods are explained and exemplified to students, ii) Problem solving (TP): exercise classes to consolidate the acquisition of concepts, and / or computational work, in which students work individually with the support of teachers, iii) Lab Practices (PL): laboratory classes in which students perform experimental activities with the support of teachers iv) Tutorial guidance(OT): clarification of doubts. In each unit, the combination of contact hours that are considered more convenient to achieve the objectives of the course having regard to their contents, is used.

6.3.2. Verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.
A organização do curso de formação avançada (1º ano) é semestral, correspondendo cada semestre a 30 unidades de crédito e um ano a 60 unidades de crédito. Por decisão do Senado da Universidade de Lisboa, uma unidade de crédito corresponde a vinte e oito (28) horas de trabalho de um estudante. Pressupõe-se assim que um ano de trabalho (60 unidades de crédito) corresponde a 1680 horas de trabalho. A avaliação destas condições foi realizada na FCUL através de inquéritos dirigidos aos alunos e aos docentes aquando da adequação dos cursos ao processo de Bolonha, nos quais os alunos foram directamente inquiridos sobre a distribuição do tempo de trabalho que foi necessário para que tivessem concluído com sucesso as diferentes disciplinas que frequentaram, e os docentes sobre a estimativa que faziam para o mesmo tempo de trabalho.

6.3.2. Verification that the required students average work load corresponds the estimated in ECTS.
The organization of the advanced training course (1st year) is by semester, each semester corresponding to 30 ECTS credits and a year to 60 units of credit. By decision of the Senate of the University of Lisbon, a unit of credit is equal to twenty-eight (28) hours of work a student. It is assumed therefore that a year's work (60 credit units) corresponds to 1680 hours. The evaluation of these conditions was performed in FCUL through student and teachers surveys during the adequacy of the courses to the Bologna agreement, in which students were directly asked about the distribution of working time that was necessary to have successfully completed different disciplines whom they attended, and the teachers on the estimate for the same work time.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Compete à coordenação do curso, em estreita colaboração com a comissão científica do programa, detectar e promover a correcção de eventuais desvios a esta prática. A documentação necessária para efectuar uma análise objectiva destas questões, sempre que tal se revele necessário, está disponível: i) nas sinopses das disciplinas, no que se refere aos objectivos de aprendizagem das diferentes unidades curriculares; ii) nos relatórios anuais produzidos pelos docentes para as diferentes unidades curriculares, no que se refere aos exames realizados.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.
It is the responsibility of the cycle coordinator, in close collaboration with the scientific committee, to detect and promote the correction of any deviations from this practice. The documentation needed to make an objective

analysis of these issues, whenever this is necessary, is available: i) in the syllabus in relation to the learning objectives of different courses, ii) the annual reports produced by teachers for the different courses in the case of examinations.

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

Os estudantes têm, desde que entram no programa, um supervisor que desenvolve actividade científica, a que os estudantes naturalmente se associam. A sua participação em actividades científicas é pois uma coisa natural na sua integração no programa de doutoramento.

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

Students have since entering the program, a supervisor who develops scientific activity, to which the students naturally associate. The participation in scientific activities is therefore a natural thing to their integration in the doctoral program.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2009/10	2010/11	2011/12
N.º diplomados / No. of graduates	0	0	0
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	0	0	0
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

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

Não aplicável

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

Not aplicable

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 de unidade curricular as taxas de sucesso por UC (taxas de aprovados de entre os inscritos e de entre os avaliados). No final de cada ano letivo, os Coordenadores de curso elaboram relatórios onde são calculadas, outras taxas de sucesso.

No caso deste ciclo de estudos, pela sua natureza, a taxa de sucesso pode aparentemente variar bastante, dado que se trata de poucos alunos e por isso esta análise tem menos importância neste caso.

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 in the reports of each UC the success rates. At the end of each school year, the course coordinator prepares a final report where other success rates are calculated.

In the case of this study cycle, by its nature, the success rate can apparently vary widely, as there are only a

few students, and so this analysis is of less importance in this case.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
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 w ith the study cycle area	0
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 até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	0

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 Investigação em Sistemas de Energia Sustentáveis da Universidade de Lisboa (SESUL)
Classificação: B
Instituto Dom Luiz - Laboratório Associado (IDL)
Classificação: EXC

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

Sustainable Energy Systems of Lisbon University (SESUL)
mark: G
Instituto Dom Luiz - Laboratório Associado (IDL)
mark: EXC

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.

250

7.2.3. Outras publicações relevantes.

Neste caso não foi feita uma contagem exaustiva das publicações dos últimos 5 anos. O número de publicações em actas de conferências é seguramente superior a 500, estimando-se que o número de livros/capítulos de livros seja superior a 20, incluindo relatórios técnicos da autoria do conjunto dos professores convidados LNEG.

7.2.3. Other relevant publications.

This case was not made a thorough count of the publications of the last 5 years. The number of publications in conference proceedings is certainly above 500, it is estimated that the number of books / book chapters, more than 20, including technical reports authored by the group of teachers invited LNEG.

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

Docentes ligados ao Departamento de Engenharia Geográfica, Geofísica e Energia são sócios fundadores de três empresas: PREWIND – spin-off UL/IDL e FEUP/INESC/INEGI para previsão de vento para a indústria eólica; Science4you – spin-off FCUL/INESC para produção de brinquedos científicos; SDSIL – spin-off FCUL para produção de substratos para produção de células solares de silício por métodos inovadores.

A actividade desenvolvida no âmbito da investigação científica está integrada em projectos de investigação que envolvem empresas, nomeadamente a nível internacional

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

Teaching staff from the Geographic Engineering, Geophysics and Energy Department are founding partners of three companies: PREWIND - spin-off UL / IDL and FEUP / INESC / INEGI for wind forecast for the wind industry; Science4you - FCUL/INESC spin-off for scientific toys production; SDSIL - FCUL spin-off for production of silicon solar cells substrates by innovative methods.

The activity developed within the scientific research is integrated in research projects involving businesses, including its international

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

Projectos de investigação com coordenação por membros da FCUL
"SUGAR - FP7-ENERGY-2010-1-256752 (2010-2013) IMEC, parceiro português (FCUL)

"LACRYS - Laser assisted silicon ribbon growth for photovoltaics", FCT, PTDC/CTM-CER/114422/2009 (2011-2013)

"Molten Capillary crystallization", FCT, PTDC/CTM-BPC/114135/2009, (2011-2013)

"Novos Óxidos Semicondutores Nano-cristalinos para células solares sensibilizadas por corantes", PTDC/QUI-QUI/101497/2008, (2010-2012)

"SDS Ribbons", FCT, PTDC/ENR/67616/2006 (2008-2010)

"SIPOSI" - Projecto EUROSTARS, (2008-2010)

"EZ-RIBBON growth for photovoltaic applications", BP Solar International e FCT (2006-2010)

"Campus Solar - Laboratório de teste de sistemas fotovoltaicos", FCUL (2009-2011)

Outros projectos
FP7-SME-2010-1-GasPro-Bio-Waste-261911, (2011-2013)

"ProBio-HySens ", FP7-SME-2007-1, (coordenação Ruhr-Universität Bochum) (2008-2010)

"Green Islands Project", MIT Portugal (2010)

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

Research projects with FCUL coordination
"SUGAR - FP7-ENERGY-2010-1-256752 (2010-2013) IMEC, portuguese partner (FCUL)

"LACRYS - Laser assisted silicon ribbon growth for photovoltaics", FCT, PTDC/CTM-CER/114422/2009 (2011-2013)

"Molten Capillary crystallization", FCT, PTDC/CTM-BPC/114135/2009, (2011-2013)

"Novos Óxidos Semicondutores Nano-cristalinos para células solares sensibilizadas por corantes", PTDC/QUI-QUI/101497/2008, (2010-2012)

"SDS Ribbons", FCT, PTDC/ENR/67616/2006 (2008-2010)

"SIPOSI" - Projecto EUROSTARS, (2008-2010)

"EZ-RIBBON growth for photovoltaic applications", BP Solar International e FCT (2006-2010)

"Campus Solar - Laboratório de teste de sistemas fotovoltaicos", FCUL (2009-2011) (Investigador principal)

Other projects
FP7-SME-2010-1-GasPro-Bio-Waste-261911, (coordenação Ruhr-Universität Bochum) (2011-2013)

"ProBio-HySens ", FP7-SME-2007-1, (coordenação Ruhr-Universität Bochum) (2008-2010)

"Green Islands Project", MIT Portugal (2010)

7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.
Os resultados da actividade científica têm de ser publicitados por várias razões. Uma refere-se à quantificação de publicações, como um dos indicadores da actividade do corpo docente. Outra das razões prende-se com o facto de os resultados publicados servirem para potenciar novas investigações e convites para integração em novos projectos de pesquisa. A monitorização que é efectuada anualmente permite seguir a evolução da actividade auditável, permitindo actuar quando necessário, no sentido da melhoria dos resultados.

O relatório anual do Departamento de Engenharia Geográfica, Geofísica e Energia incorpora toda esta informação e a respectiva análise. A produção científica deste Departamento, medida pelo indicador nº de publicações em revistas ISI triplicou nos últimos cinco anos. Os centro de investigação produzem igualmente um relatório anual, e são escrutinados regularmente pela FCT e pelas respectivas Comissões de Acompanhamento Externas.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.
The results of scientific activities must to be published for several reasons. One refers to the quantification of publications as an indicator of the activity of the faculty members. Another reason relates to the fact that the published results serve to enhance further research and calls for integration in new research projects. Monitoring is conducted annually and allows to follow the evolution of the audit activity , allowing action when necessary, in order to improve the results.

The annual report of the Geographic Engineering, Geophysics and Energy Department incorporates all this information and its analysis. The scientific production of this Department, as measured by the number of publications in ISI journals, tripled in the last five years. The research centers also produce an annual report, and are regularly accessed by FCT and External Monitoring Committees.

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 conjunto de professores da FCUL mais directamente ligados a este ciclo de estudos registou um total de quatro patentes nas áreas do ciclo de estudos, estando uma quinta patente em fase de submissão. Foram igualmente realizadas acções de consultoria, em particular nas áreas das tecnologias fotovoltaicas (EDP), da indústria eólica (PREWIND), e dos brinquedos científicos ligados às energias renováveis (Science4you).

Consultadoria:
EDP Inovação, "Photovoltaic Technologies", 2008: relatório sobre estado da arte e tendências futuras de desenvolvimento de tecnologias fotovoltaicas

"Sistema de iluminação com energia fotovoltaica" para a empresa Betão Liz, 2008.

"O Concelho de Arouca e as Energias Renováveis: Instalação de uma Central Fotovoltaica de Demonstração", (2005-2008)

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

The group of teachers FCUL more directly linked to this course of study registered a total of four patents in the areas of the course, with a fifth patent submission phase. Were also undertaken consultancy actions, particularly in the areas of photovoltaics (EDP), the wind industry (PREWIND), and scientific toys connected renewable energy (Science4you).

Consultancy
EDP Inovação, "Photovoltaic Technologies", 2008: presentation of a critical report on the state of the art and possible future development of solar photovoltaic technologies

"Sistema de iluminação com energia fotovoltaica" para a empresa Betão Liz, 2008. Ilumination system based in PV and wind

"O Concelho de Arouca e as Energias Renováveis: Instalação de uma Central Fotovoltaica de Demonstração", (2005-2008) Solar power plant for high school in Arouca

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

O conjunto de professores de quadro da FCUL mais directamente ligado à área deste ciclo de estudos efectua regularmente acções de divulgação/formação em escolas, autarquias, sociedades, etc.. Realizam-se mais de três dezenas de acções deste tipo por ano, algumas com impacto nacional, como é o caso, por exemplo, da organização do concurso Padre Himalaya no caso da energia solar.

Alguns membros do SESUL são avaliadores de projectos de investigação da Agência de Inovação (ADI).
Um membro é avaliador de projectos europeus Eurostars
Um membro é avaliador do FP7 na área da energia fotovoltaica (Call ENERGY.2013.10.1.5)

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

The group of FCUL teachers, more directly linked to the area of this studies cycle performed regularly dissemination activities / training schools, municipalities, companies, etc. More than a dozen of such actions are held per year, some with national impact, as is the case, for example, the organization of the competition Padre Himalaya in the case of solar energy.

Faculty members are experts for research projects evaluation of the Innovation Agency (ADI).
One faculty is an expert for European projects Eurostars panel
A faculty member is an expert evaluator of FP7 in the area of photovoltaics (Call ENERGY.2013.10.1.5)

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

O ciclo de estudos e a instituição envolvida são divulgados por diversos meios:
Sitio internet da FCUL
Sítio internet do Programa MIT-Portugal
Os folhetos produzidos pelo Programa MIT-Portugal são distribuídos em várias escolas do país, afixados nos placards informativos de diversas instituições, quer de ensino, quer de investigação.

Pedidos de esclarecimento que chegam à FCUL através do Núcleo de Imagem da FCUL são passados para o coordenador deste ciclo de estudos para envio de resposta.

Da informação veículada consta:
Objectivos do ciclo de estudos; plano curricular com opções; prazo de candidaturas; ligação às páginas internet para informação adicional.

São ainda realizadas sessões de esclarecimento em diversas instituições, para alunos de 2º ciclo.

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

The study cycle program and institution involved are disseminated through various means:
Internet website of FCUL
Website of the MIT-Portugal Program
The leaflets produced by the MIT-Portugal Program are distributed across various schools nationwide, posters

are placed in informational placards existing in various institutions, whether teaching or research.

Information requests that come to FCUL through the External Relations office of FCUL are passed to the coordinator of this course for reply.

The information conveyed states:
Course objectives; curriculum with options; application deadline; links to internet pages for further information.

Several information sessions take place in various institutions for students of 2nd cycle.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	13
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	6.3

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

Este ciclo de estudos surge alinhado com a estratégia europeia (global) que define a sustentabilidade energética como uma área prioritária.
O ciclo de estudos procura assim assegurar as necessidades de um Mercado de trabalho em crescimento. A intervenção na área da energia, a par da sustentabilidade que se deseja na utilização racional de energia tem aspectos de cariz multi e interdisciplinar que devem ser abordados num programa de doutoramento que prepara profissionais que tenham uma visão de sistema, seja numa escala local, regional ou nacional, ainda que o seu trabalho de tese possa ser especializado e focado, p.ex., numa dada tecnologia. Deve existir portanto um equilíbrio entre a visão alargada e especialização aprofundada. Este ciclo de estudos está projectado de forma a conseguir este equilíbrio.

A ligação ao programa MIT-Portugal constitui um atractivo muito forte para os alunos, traduzido por um elevado nº de candidaturas estrangeiras

8.1.1. Strengths

This program appears aligned with the European strategy (global) energy that defines sustainability as a priority area.
The program thus seeks to ensure the needs of a growing labor market. The intervention in the energy sector, along with the sustainability we need in rational energy use has aspects of multi and interdisciplinary nature that should be addressed in a doctoral program that prepares professionals to have a system based vision, be it a local, regional or national, though his thesis work can be specialized and focused, eg, in a given technology. Therefore there must be a balance between the broad vision and in-depth expertise. This program is therefore designed to achieve this balance.

The connection to the MIT-Portugal Program provides a very strong attraction for students, translated by a high number of foreign applications.

8.1.2. Pontos fracos

O programa, apesar das parcerias não tem atualmente um plano curricular com um núcleo comum às escolas participantes nesta parceria, mas apenas um unidade curricular de seminário.

Dificuldades financeiras têm feito que vários dos estudantes aceites, acabem por não se inscrever por falta de meios

8.1.2. Weaknesses

The program, despite partnerships does not currently have a curriculum plan with a common core curriculum for the schools participating in this partnership. Only the seminar is common.

Financial difficulties have made several accepted students ending up not signing up for lack of means

8.1.3. Oportunidades

A diversidade de situações reais torna mais valorizada uma formação multidisciplinar

Este programa de doutoramento surgiu na sequência do acordo MIT-Portugal. Constituiu uma oportunidade para várias universidades se juntarem num programa pós-graduado. Beneficia portanto das sinergias das várias instituições envolvidas.

Reforço da ligação entre as 4 universidades, evoluindo para um futuro doutoramento em associação

A reorganização futura da nova Universidade de Lisboa fruto da fusão entre a Universidade de Lisboa e a Universidade Técnica de Lisboa

8.1.3. Opportunities

The diversity of real situations makes multidisciplinary training more valued.

This PhD program emerged following the agreement MIT-Portugal. It provided an opportunity for several universities to join in a post-graduate program. It bebefits therefore from the synergies of the various institutions involved.

Strengthening the link between the four universities, developing into a association doctorate in a near future.

The future reorganization of the new University of Lisbon result of a merger between the Universidade de Lisboa and Universidade Técnica de Lisboa

8.1.4. Constrangimentos

Dificuldades: Gestão académica; a exposição dos alunos a cursos de outras instituições acarreta dificuldades de logística, apesar dos meios de comunicação à distância , existem igualmente dificuldades de dificil compatibilização relacionadas por exemplo com horários.

Número limitado de bolsas para estudantes

8.1.4. Threats

Difficulties: Academic Management; exposure of students to courses from other institutions entails logistical difficulties, despite available communication possibilities, and there are also difficulties related to difficult compatibility schedules.

Limited number of scholarships for students

8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

8.2.1. Pontos fortes

Uma comissão coordenadora entre as várias universidades participantes na parceria com o MIT.

Processo de candidatura e selecção centralizado no gabinete do MIT-Portugal.

Seriação dos candidatos feito por uma comissão envolvendo membros das universidades participantes na parceria.

Cada estudante tem um "PhD committee" , que tem, para além do supervisor, dois professores.

Deve ainda assinalar-se como um ponto forte o facto de haver uma quase coincidência da estrutura de ensino com a estrutura de investigação onde estes docentes estão inseridos (IDL/SESUL).

Existência de um mecanismo bem estabelecido de garantia de qualidade na instituição, complementado pelos

mecanismos próprios da coordenação interinstitucional. O plano curricular de cada estudante tem que passar pelo coordenador do ciclo de estudos para validação

8.2.1. Strengths

A coordinating committee between the various participating universities in partnership with MIT.

Application and centralized selection in the office of MIT-Portugal.

Ranking of candidates made by a committee involving members of the universities participating in the partnership.

Each student has a "PhD committee" formed by the supervisor and two more faculty.

It should also be noted as a strong point that there is a near coincidence of teaching structure with the research structure where these teachers are inserted (IDL / SESUL).

Existence of a well-established mechanism of quality assurance in the institution, complemented by its own mechanisms of interagency coordination. The curriculum plan for each student must pass by the coordinator of the program for validation

8.2.2. Pontos fracos

Apesar da sua gestão inter-universitária, este programa não existe formalmente como inter-universitário, o que se traduz em diplomas distintos e dificuldades diversas de transferência de créditos.

8.2.2. Weaknesses

Despite its inter-university management, this program is not fully formaly assumed as inter-university, which translates to different degrees and different difficulties of transferring credits.

8.2.3. Oportunidades

A fusão da Universidade de Lisboa com a Universidade Técnica de Lisboa.

A aprovação da segunda fase do programa MIT-Portugal, com uma maior componente de intervenção das empresas.

8.2.3. Opportunities

The merger of the University of Lisbon with the Technical University of Lisbon.

The approval of the second phase of the MIT-Portugal program, with a major component on colaboration between universties and companies.

8.2.4. Constrangimentos

Falta de reconhecimento pela FCUL do serviço docente de leccionação e orientação avançadas.

As condições de mobilidade interna estudantil na futura Universidade de Lisboa poderão favorecer ou dificultar o aproveitamento das oportunidades.

8.2.4. Threats

Lack of recognition by FCUL the teaching service of advanced teaching and guidance.

The conditions of internal mobility in future student University of Lisbon may promote or hinder the opportunities.

8.3. Recursos materiais e parcerias

8.3.1. Pontos fortes

A parceria com mais 3 universidades portuguesas (UTL, UC, UP) e com o MIT, e o protocolo de colaboração com o LNEG, permitem grandes sinergias no corpo docente associado a este ciclo de estudos.

Grupos de investigação da instituição, líderes nas suas áreas, com financiamento regular, de origem nacional e

internacional, cujos membros estão envolvidos no ciclo de estudos.

Boa capacidade de integração de estudantes pós-graduados em projectos de I&D, alguns com importantes ligações internacionais.

Vários exemplos atestam as sinergias acima referidas: existência de co-orientações com professores de escolas que participam no programa MIT-Portugal; acesso a unidades curriculares oferecidas não só pelas universidades participantes e módulos lecionados por professores do MIT, como por ex: módulo de entrepreneurship dirigido aos estudantes para reforçar o incentivo à criação de empresas

Existência de bolsas de doutoramento para os 8 primeiros candidatos (distribuidos pelas universidades)

8.3.1. Strengths

The partnership with 3 Portuguese universities (UTL, UC, UP) and the MIT, and collaboration protocol with LNEG allow faculty synergies within this program.

There are inside the school, research groups leaders in their areas, with regular financing of national and international origin, whose members are involved in the program.

Good integration capacity of postgraduate students in R & D, with some important international connections.

Several examples show above mentioned synergies : co-existence of guidelines with school teachers participating in the MIT-Portugal Program; access to courses offered by the participating universities and modules lectured by MIT professors, eg: entrepreneurship module directed to students to strengthen the incentive for business creation

Existence of doctoral scholarships for the first 8 candidates (distributed by universities)

8.3.2. Pontos fracos

Espaço de trabalho atingiu a saturação para os estudantes, tanto laboratorial como para trabalho individual dos estudantes.

Dificuldades de mobilidade dos estudantes (devido a restrições financeiras) para iniciativas conjuntas das universidades quando não se realizam na cidade de Lisboa

Falta de financiamentopela FCUL: p.ex., nenhuma verba foi alocada para a compra de mobiliário da sala de alunos de doutoramento deste ciclo de estudos.

Insuficientes parcerias com mundo empresarial

8.3.2. Weaknesses

Students workspace reached saturation for both laboratory work and for individual students.

Difficulties in student mobility (due to financial constraints) for joint initiatives of the universities when they are not carried out in Lisbon

Lack of funding for FCUL: eg, no funding was allocated for the purchase of furniture in the room of PhD students in this program.

Insufficient partnerships with the business world

8.3.3. Oportunidades

A área da energia e da sustentabilidade é uma das áreas prioritárias do Horizon2020.

A renovação e reorientação do Programa MIT-Portugal com reforço da ligação ao mundo empresarial.

Colaboração das universidades envolvidas em projectos de investigação, que se pode traduzir em competitividade acrescida

8.3.3. Opportunities

The area of energy and sustainability is one of the priority areas of Horizon2020.

The renovation and reorientation of the MIT-Portugal Program with stronger links to the business world.

Collaboration between universities involved in research projects, which can translate into increased competitiveness

8.3.4. Constrangimentos

Área em crescimento significativo num contexto global de estagnação (ou mesmo redução) dos recursos da FCUL. Uma política de desenvolvimento estratégico dirigido nesta direcção tem que conciliar estes dois aspectos.

Financiamento existente do programa MIT-Portugal, por via da FCT, está a ser fortemente reduzido.

Espaço de laboratórios disponível, coloca dificuldades à instalação de novos equipamentos

8.3.4. Threats

Significant growth area in a global context of stagnation (or even reduction) of FCUL resources. A strategic development policy directed in this direction has to reconcile these two aspects.

Financing existing MIT-Portugal Program, through the FCT, is being sharply reduced.

Laboratory space available, poses difficulties for the installation of new equipment

8.4 Pessoal docente e não docente

8.4.1. Pontos fortes

Existe uma leque multidisciplinar de competências que vão da Engenharia à Ciência, presentes no conjunto dos grupos de investigação do centro de sistemas sustentáveis da UL (SESUL) e do Laboratório Associado IDL-UL, e ainda nos Departamentos do LNEG com os quais a FCUL tem um protocolo.

O programa MIT-Portugal, que potenciou a parceria entre as universidades portuguesas, levou ao estabelecimento de ligações entre docentes das instituições universitárias envolvidas.

8.4.1. Strengths

A range of multidisciplinary skills from engineering to science exists, available among the set of research groups from the center of sustainable systems of UL (SESUL) and Associate Laboratory UL-IDL, and still in the Departments of LNEG with whom FCUL has a protocol.

The MIT-Portugal program, which enhanced the partnership between Portuguese universities, led to the establishment of links between teaching staff of the universities involved in this program.

8.4.2. Pontos fracos

Excesso de carga horária do pessoal docente permanente.

Inexistência de técnicos de laboratório

8.4.2. Weaknesses

Excessive workload of permanent teaching staff.

Lack of laboratory technicians

8.4.3. Oportunidades

Fusão das universidades: Reforço das ligações entre docentes das instituições universitárias envolvidas

Possibilidade de crescimento sustentado do corpo docente com base em ETI justificados

8.4.3. Opportunities

Merging of Universities: Strengthening the links between teachers of the universities involved

Possibility of sustained growth based on FTE faculty justified

8.4.4. Constrangimentos

Constrangimentos que resultam da política de contratações

Área e mercado de emprego em crescimento significativo num contexto global de estagnação (ou mesmo redução) dos recursos da FCUL. Falta de uma política de desenvolvimento estratégico orientado nesta direcção.

8.4.4. Threats

Constraints resulting from the hiring policy

Energy area and employment market have significant growth in a context of global stagnation (or even reduction) of FCUL resources. Lack of a strategic development policy oriented in this direction.

8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

8.5.1. Pontos fortes

A qualidade e quantidade dos estudantes que procuram o curso

A capacidade de iniciativa dos estudantes. Energy Club; Noite da Energia

Ligação entre os estudantes das várias universidades por várias formas. Google docs; google groups

Participação activa na vida da FCUL já demonstrada pelos estudantes

Possibilidade de estadias no MIT-Estados Unidos da América

Seminários de investigação abertos a (alguns) estudantes de 2º ciclo

8.5.1. Strengths

The quality and quantity of students seeking the program

Strong student initiatives. Energy Club, Energy Night

Links between students from various universities in various ways. Google docs, google groups

Active participation in the life of FCUL already demonstrated by students

Chance of stays at MIT-Boston USA

Research seminars open to (some) students of 2nd cycle

8.5.2. Pontos fracos

Restrições a bolsas e dificuldades financeiras reduzem alunos.

Dificuldades no apoio local a unidades curriculares da responsabilidade de outras instituições.

Uma quantidade ainda insuficiente de espaços convenientemente equipados para levar à prática a política de envolvimento dos estudantes desejada.

8.5.2. Weaknesses

Restrictions on scholarships and financial difficulties reduce students.

Difficulties in local support for students taking courses that are the responsibility of other institutions.

The number of suitable equipped spaces is still insufficient to put into practice the policy of student involvement desired.

8.5.3. Oportunidades

Criação de um ambiente propício à I&D, interacção formativa entre professores e estudantes. Incentivo à auto-organização, seminários de investigação.

A fusão das universidades de Lisboa e Técnica, vai permitir aumentar as sinergias entre os grupos de energias renováveis da FCUL e os do IST oferecendo aos alunos novas oportunidades de formação e mobilidade.

8.5.3. Opportunities

Creating a supportive environment for R & D, formative interaction between teachers and students. Encouraging self-organization, research seminars.

The merger of universities of Lisbon and Técnica will allow to increase the synergies between FCUL and IST groups working on renewables offering students new opportunities for training and mobility.

8.5.4. Constrangimentos

As dificuldades identificadas são essencialmente de cariz financeiro.

8.5.4. Threats

The difficulties identified are essentially financial in nature.

8.6. Processos

8.6.1. Pontos fortes

Organização curricular que permite sinergias entre as universidades envolvidas no programa MIT-Portugal

Existência de I&D local com acesso a laboratórios de investigação que têm apoiado o ensino ao nível do mestrado e doutoramento.

Workshps de integração dos novos estudantes no programa

Estabelecimento de ligações entre estudantes e professores, mesmo sendo de universidades diferentes

Co-orientações de estudantes por professors de escolas diferentes

Flexibilidade do plano curricular

8.6.1. Strengths

Curriculum that allows synergies between universities involved in the MIT-Portugal Program

Existence of local internal R & D with access to research laboratories that have been supporting education both at the master's and doctorate levels.

Integration workshops of new students coming into the program

Links build up between students and teachers, despite being different universities

Co-supervision of students by teachers of different schools

Curriculum flexibility

8.6.2. Pontos fracos

Recursos humanos da FCUL ainda limitados (embora em crescimento) e recursos logísticos (laboratoriais) ainda insuficientes.

Plano curricular com uma componente obrigatória comum muito reduzida entre as universidades que participam no programa MIT-Portugal

Módulo de empreendorismo ainda não estabelecido de forma estável

Interacção com empresas insuficiente

8.6.2. Weaknesses

FCUL human resources still limited (though growing) and logistical resources (laboratory) still insufficient.

Reduced compulsory component of common curriculum among universities participating in the MIT-Portugal Program

Module entrepreneurship is not established in a stable way

Insuficient interaction with companies

8.6.3. Oportunidades

A reorganização subjacente à fase 2 do programa MIT-Porrtugal, levará ao aumento da capacidade de envolvimento das empresas, através de contratos de investigação, com financiamentos reais.

8.6.3. Opportunities

The reorganization underlying the phase 2 of the MIT-Portugal program, will lead to increased capacity of companies involvement, through research contracts, with actual funding.

8.6.4. Constrangimentos

Dificuldade em convencer as empresas a finaciarem I&D nas universidades

Recurso a aulas por video-conferência nem sempre é uma boa solução mas é uma consequência de um programa de âmbito nacional. A alternativa implica custos acrescidos para suportar despesas de deslocações dos estudantes

8.6.4. Threats

Difficulty in convincing companies to invest in R & D in universities

Use of video conferencing for classes is not always a good solution but it is a consequence of a nationwide program. The alternative involves increased costs to support travel expenses for students

8.7. Resultados

8.7.1. Pontos fortes

Nº de publicações em revistas ISI, actas de conferências e participações em conferências.

Nº de projectos de investigação em que estão envolvidos os membros do corpo docente ligado ao ciclo de estudos, assim como do montante de financiamento conseguido.

8.7.1. Strengths

Number of publications in ISI journals, conference proceedings and participation in conferences.

No. of research projects in which are involved faculty members of the program, and the amount of funding achieved.

8.7.2. Pontos fracos

Processo difícil para aquisições de equipamentos e deslocações devido às regras impostas à função pública.

8.7.2. Weaknesses

Difficult process for equipment purchases, other expenses and travel because of the rules imposed on the public sector.

8.7.3. Oportunidades

A segunda fase do programa MIT-Portugal constitui um motivo para aprofundamento da parceria entre as universidades portuguesas envolvidas neste programa. Uma das acções previstas é o da criação de um programa doutoral, formalmente em associação, com um tronco comum de disciplinas.
A abertura de chamadas para novos projectos de investigação constitui sem dúvida uma oportunidade de reforço desta parceria, mediante candidaturas com equipas de investigação conjuntas.

Aumento do nº de alunos, uma vez que se prevê a existência de bolsas de doutoramento associadas a estes projectos.

8.7.3. Opportunities

The second phase of the MIT-Portugal is a reason for deepening the partnership between Portuguese universities involved in this program. One of the actions envisaged is the establishment of a truly associated doctoral program, with a stronger common core of subjects.
The call for new research projects is certainly an opportunity to strengthen this partnership by applications with joint investigation teams.

Increase the number of students, since it predicts the existence of doctoral scholarships associated with these projects.

8.7.4. Constrangimentos

O factor tempo para o lançamento destas novas candidaturas de projectos e os "timings" para os estudantes se inscreverem a tempo no ano lectivo.

Redução do financiamento poderá levar à retracção no nº de estudantes a candidatarem-se.

8.7.4. Threats

The time factor for the launch of this new research project applications and the "timings" for students enrolling in the academic year on time.

Reduced funding may lead to shrinkage in the number of students to apply.

9. Proposta de acções de melhoria

9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

9.1.1. Debilidades

Existência de apenas uma unidade curricular de seminário entre as universidades participantes no programa MIT-Portugal

9.1.1. Weaknesses

There is only one common course (seminar) between universities participating in the MIT-Portugal program.

9.1.2. Proposta de melhoria

Evolução no sentido de um maior conjunto de unidades curriculares comuns

9.1.2. Improvement proposal

Evolution towards a larger set of common courses

9.1.3. Tempo de implementação da medida

vários meses

9.1.3. Implementation time

several months

9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
alta

9.1.4. Priority (High, Medium, Low)
alta

9.1.5. Indicador de implementação
marcação de reuniões para discussão deste assunto

9.1.5. Implementation marker
arranging meetings for discussion of this issue

9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

9.2.1. Debilidades
Melhoria do processo de creditação de notas em situações em que o aluno fez uma unidade curricular noutra instituição

9.2.1. Weaknesses
Improving the process of grades information in situations where the student took a course at another institution participating in the MIT-Portugal program.

9.2.2. Proposta de melhoria
Contacto directo entre os gabinetes de estudos graduados das várias universidades envolvidas no programa MIT-Portugal

9.2.2. Improvement proposal
Direct contact between graduates offices of the universities involved in the MIT-Portugal Program

9.2.3. Tempo de implementação da medida
2 a 3 meses

9.2.3. Improvement proposal
2 to 3 months

9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
Alta

9.2.4. Priority (High, Medium, Low)
Alta

9.2.5. Indicador de implementação
Transferência de informação sobre as notas sem intervenção do coordenador.

9.2.5. Implementation marker
Transfer of information about the student grades without coordinator intervention.

9.3 Recursos materiais e parcerias

9.3.1. Debilidades

Espaço de trabalho atingiu a saturação para os estudantes, tanto laboratorial como para trabalho individual dos estudantes.

9.3.1. Weaknesses

Student workspace reached saturation, both laboratory work and for individual students.

9.3.2. Proposta de melhoria

Disponibilização de mais espaço da trabalho para os estudantes deste ciclo de estudos

9.3.2. Improvement proposal

Providing more space for students to work

9.3.3. Tempo de implementação da medida

Depende da direcção da FCUL

9.3.3. Implementation time

Depends on FCUL director's policy

9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.3.4. Priority (High, Medium, Low)

Alta

9.3.5. Indicador de implementação

Atribuição de mais espaço

9.3.5. Implementation marker

Aditional space allocation

9.4. Pessoal docente e não docente

9.4.1. Debilidades

Excesso de carga horária do pessoal docente permanente porque o tempo em unidades curriculares de 3º ciclo e tempo de orientação não são contabilizados no serviço docente.

9.4.1. Weaknesses

Excessive workload of permanent teaching staff because supervisions and 3rd cycle teaching courses are are not accounted for in the teachers workload

9.4.2. Proposta de melhoria

Contratação de mais professores

9.4.2. Improvement proposal

Hiring more staff

9.4.3. Tempo de implementação da medida

Depende da disponibilidade orçamental da Universidade de Lisboa.

9.4.3. Implementation time

Depends on the budget availability of Universidade de Lisboa

9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
Alta

9.4.4. Priority (High, Medium, Low)
High

9.4.5. Indicador de implementação
Nova contratação

9.4.5. Implementation marker
New teacher contract

9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

9.5.1. Debilidades
Restrições a bolsas e dificuldades financeiras reduzem alunos.

9.5.1. Weaknesses
Restrictions on scholarships and financial difficulties reduce students.

9.5.2. Proposta de melhoria
Aumento do número de bolsas a atribuir

9.5.2. Improvement proposal
Increase of grants number

9.5.3. Tempo de implementação da medida
Não depende da FCUL

9.5.3. Implementation time
Does not depend on FCUL

9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
Média

9.5.4. Priority (High, Medium, Low)
Medium

9.5.5. Indicador de implementação
Anúncio de aumento de bolsas disponíveis

9.5.5. Implementation marker
Grant annoucement publication

9.6. Processos

9.6.1. Debilidades
Plano curricular com uma componente obrigatória comum baixa entre as universidades que participam no programa MIT-Portugal

Módulo de empreendorismo ainda não estabelecido de forma estável

9.6.1. Weaknesses

Curriculum plan with only a minor compulsory component common among universities participating in the MIT-Portugal Program

Entrepreneurship Module is not established in a stable way

9.6.2. Proposta de melhoria

A definição de um novo plano curricular com uma componente obrigatória comum entre as universidades que participam no programa MIT-Portugal, podia prever a inclusão do módulo de empreendorismo, resolvendo as duas questões de uma vez.

9.6.2. Improvement proposal

The definition of a new curriculum plan with a compulsory component common among universities participating in MIT-Portugal Program, could propose the inclusion of the entrepreneurship module, solving both issues at once.

9.6.3. Tempo de implementação da medida

Depende da decisão de se avançar para um novo programa verdadeiramente em associação, o que pode implicar não uma simples alteração mas a submissão de uma proposta de doutoramento inteiramente nova, subscrita pelas universidades que agora participam no programa MIT-Portugal.

9.6.3. Implementation time

Depends on the decision to move to a new program in a truly association mode, which may involve more than a simple change, but in fact the submission of a new doctoral program proposal, fully signed by the universities now participating in the MIT-Portugal Program.

9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

Alta

9.6.4. Priority (High, Medium, Low)

High

9.6.5. Indicador de implementação

Definição do plano curricular conjunto

9.6.5. Implementation marker

Defining the curriculum set

9.7. Resultados

9.7.1. Debilidades

nada a assinalar

9.7.1. Weaknesses

Nothing to report

9.7.2. Proposta de melhoria

nada a assinalar

9.7.2. Improvement proposal

Nothing to report

9.7.3. Tempo de implementação da medida

nada a assinalar

9.7.3. Implementation time
Nothing to report

9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)
nada a assinalar

9.7.4. Priority (High, Medium, Low)
Nothing to report

9.7.5. Indicador de implementação
nada a assinalar

9.7.5. Implementation marker
Nothing to report

10. Proposta de reestruturação curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas
<sem resposta>

10.1.1. Synthesis of the intended changes
<no answer>

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida

Mapa XI - Nova estrutura curricular pretendida

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:
Sistemas Sustentáveis de Energia

10.1.2.1. Study Cycle:
Sustainable Energy Systems

10.1.2.2. Grau:
Doutor

10.1.2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

10.1.2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

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

<sem resposta>

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII – Novo plano de estudos

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Sistemas Sustentáveis de Energia

10.2.1. Study Cycle:
Sustainable Energy Systems

10.2.2. Grau:
Doutor

10.2.3. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras (se aplicável)
<sem resposta>

10.2.3. Branches, options, profiles, major/minor, or other forms (if applicable)
<no answer>

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
<sem resposta>

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
<no answer>

10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)

(0 Items)

<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>