

ACEF/1516/14057 — Relatório preliminar da CAE

Caracterização do ciclo de estudos

Perguntas A.1 a A.10

A.1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:

Universidade Nova De Lisboa

A.1.a. Outras Instituições de Ensino Superior / Entidades Instituidoras:

A.2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UNL)

A.3. Ciclo de estudos:

Física Atómica e Molecular

A.3. Study programme:

Atomic and Molecular Physics

A.4. Grau:

Doutor

A.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):

<sem resposta>

A.6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Física

A.6. Main scientific area of the study programme:

Physics

A.7.1 Classificação da área principal do ciclo de estudos de acordo com a Portaria nº 256/2005, 16 de Março (CNAEF):

441

A.7.2 Classificação da área secundária do ciclo de estudos de acordo com a Portaria nº 256/2005, 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

<sem resposta>

A.7.3 Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos de acordo com a Portaria nº 256/2005, 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

<sem resposta>

A.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

240

A.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 Decreto-Lei 74/2006, de 24 de Março):

4 anos

A.9. Duration of the study programme (article 3rd of Decreto-Lei 74/2006, March 24th):

4 years

A.10. Número de vagas proposto:

10

Relatório da CAE - Ciclo de Estudos em Funcionamento

Pergunta A.11

A.11.1.1. Condições específicas de ingresso.

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais

A.11.1.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas.

As condições são as condições legais gerais para um grau de Doutor. É exigida experiência anterior em Física ou similar.

Não são indicados critérios de seleção e/ou seriação.

A.11.1.2. Evidences that support the given performance mark.

The conditions are the general legal conditions for a PhD degree. Previous training in Physics or similar areas is required. Selection and ranking criteria are not indicated.

A.11.2.1. Designação

É adequada

A.11.2.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas.

O grau oferecido pelo programa doutoral insere-se em várias subáreas da Física (Espectroscopias Atómicas e Moleculares, Técnicas Analíticas Nucleares, Reações Nucleares e Astrofísica Nuclear e Física da Matéria Condensada). Para além destas referidas no RAA, a informação no site refere ainda Física de Superfícies e Interfaces, Óptica (Multi fotoionização, óptica não linear) e Desenvolvimento de materiais (escritos e laboratoriais) para o Ensino Básico e Secundário, incluindo formação de professores.

A.11.2.2. Evidences that support the given performance mark.

Training is offered by the doctoral programme on several sub-areas of Physics (Atomic and Molecular Spectroscopies, Nuclear Techniques, Nuclear Reactions and Astrophysics and Condensed Matter). In addition, the website refers Physics of Surfaces and Interfaces, Optical (Multi photoionization, nonlinear optics) and Development of materials (written and lab) for Basic and Secondary Education, including teacher training.

A.11.3.1. Estrutura curricular e plano de estudos

São adequadas e cumprem os requisitos legais

A.11.3.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas.

O Programa corresponde a 240 ECTS, adequado para um doutoramento. É constituído por um curso de doutoramento com 60 ECTS, e uma tese de doutoramento com 180 ECTS. A realização do curso de doutoramento dá direito a um Diploma de Estudos Avançados (DEA). O curso inclui Projecto (13-37 ECTS), Unidades curriculares de formação em empreendedorismo (3 ECTS) e UCs obrigatórias (seminários, 2 ECTS) e opcionais (6 a 12 ECTS) de qualquer área científica.

De referir que estes valores são os constantes no site e no regulamento publicado em D. R., havendo uma ligeira diferença com os constantes no RAA

A.11.3.2. Evidences that support the given performance mark.

The doctoral programme corresponds to 240 ECTS, adequate for a PhD. The programme consists of a doctoral program with 60 ECTS, and a doctoral thesis with 180 ECTS. The completion of the doctoral program gives an Advanced Studies Diploma (DEA).

The doctoral program includes Project (13-37 ECTS), Curricular units of entrepreneurship (3 ECTS) and mandatory (seminars, 2 ECTS) and optional CUs (6 to 12 ECTS) of any scientific area..

One should mention that these values are those on the website and published in D. R., with a slight difference to those reported in the Self-assessment report.

A.11.4.1 Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos

Foi indicado e tem o perfil adequado

A.11.4.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas.

A Coordenadora é Professora Catedrática, com um CV de mérito.

A.11.4.2. Evidences that support the given performance mark.

The coordinator is a Full Professor with an adequate CV.

Pergunta A.12

A.12.1. Existem locais de estágio e/ou formação em serviço.

Não aplicável

A.12.2. São indicados recursos próprios da Instituição para acompanhar os seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

Não aplicável

A.12.3. Existem mecanismos para assegurar a qualidade dos estágios e períodos de formação em serviço dos estudantes.

Não aplicável

A.12.4. São indicados orientadores cooperantes do estágio ou formação em serviço, em número e qualificações adequadas (para ciclos de estudos de formação de professores).

Não aplicável

A.12.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

NA

A.12.5. Evidences that support the given performance mark.

NA

A.12.6. Pontos Fortes.

NA

A.12.6. Strong Points.

NA

A.12.7. Recomendações de melhoria.

NA

A.12.7. Improvement recommendations.

NA

1. Objetivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Os objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos foram formulados de forma clara.

Em parte

1.2. Os objetivos definidos são coerentes com a missão e a estratégia da Instituição.

Sim

1.3. Os docentes envolvidos no ciclo de estudos, bem como os estudantes, conhecem os objetivos definidos.

Em parte

1.4. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

Os objetivos estão formulados no relatório de auto-avaliação (RAA) com detalhe suficiente para caracterizar um grau baseado predominantemente na investigação.

Os objetivos do curso estão coerentes com as linhas da missão e estratégia da FCT-UNL. Contudo, não estão clarificadas diferenças e mais valias em relação ao CE em Eng. Física. Os pontos 1.1: “formar doutores com competência científico/tecnológica para inovar, conceber e desenvolver metodologias e equipamentos nomeadamente em áreas derivadas da Física Moderna, como técnicas atómicas, moleculares e nucleares...”. e 1.2 o CE “...está especialmente vocacionado para a resolução de problemas complexos em Física ou interdisciplinares que são de grande relevância para as indústrias de alto valor acrescentado” são muito análogos aos do PD de Eng. Física. Ex-alunos, formados em 2011, antes dos planos em análise serem implementados, consideraram que o seu trabalho poderia corresponder a um doutoramento em Engenharia Física.

1.4. Evidences that support the given performance mark.

The goals are formulated in the self-evaluation report (RAA) with sufficient detail to characterize a degree predominantly based on research. The objectives of the course are coherent with the mission and strategy of the FCT-UNL.

However, it does not mention any differences from the SC in Physical Engineering. Points 1.1: "preparation of people with techno-scientific capacities to innovate, conceive and develop methodologies and equipment, namely in relation with areas related to Modern Physics as atomic, molecular and nuclear techniques" and 1.2: this SC is "is specifically oriented towards the resolution of complex problems in advanced physics, which are very relevant for high-tech research" are almost identical to those of the PhD in Phys. Eng.

Former students, graduated in 2011, before the study plans under review were implemented obtained a PhD in Physics but consider that their work could fit under the Physical Engineering umbrella

1.5. Pontos Fortes.

NA

1.5. Strong points.

NA

1.6. Recomendações de melhoria.

A informação dos sites da instituição necessita de mais detalhe, nomeadamente os conteúdos das UC.

Para um ciclo de doutoramento os sites de divulgação deviam ter informação atual sobre os resultados (estudantes, temas de tese, teses concluídas etc).

Devem ser clarificadas as diferenças e mais valias em relação ao doutoramento em Eng. Física.

1.6. Improvement recommendations.

The information on the institutional sites is not sufficiently detailed, in particular w. r. to the CU contents.

For a doctoral degree the website should also highlight recent results (students, thesis topics, thesis completed etc.)

Differences from the SC in Physical Engineering should be stressed.

2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

2.1. Organização Interna

2.1.1. Existe uma estrutura organizacional adequada responsável pelos processos relativos ao ciclo de estudos.

Sim

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

Sim

2.1.3. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O RAA e as entrevistas durante a visita da CAE mostram que existe uma estrutura científica e académica responsável pelo Programa, destacando o papel do Coordenador e da Comissão Científica do CE nesse processo.

O papel da Escola Doutoral na organização da auscultação dos estudantes através de inquéritos pedagógicos foi realçado mas a sua implementação ainda não pareceu estar completa. No entanto o reduzido número de estudantes e a interação constante com docentes facilita uma discussão informal da qualidade do Programa.

Não foi referida uma estrutura representativa de estudantes de 3º ciclo para colaborar no processo.

2.1.3. Evidences that support the given performance mark.

The RAA and the interviews during the CAE visit show that there is a scientific and academic structure responsible for the Programme, highlighting the roles of the coordinator and the scientific committee in this process.

The role of the Doctoral School in organizing questionnaires for students, was stressed but its implementation did not seem to be completed.

However the reduced number of students and the permanent interaction with the teaching staff facilitate informal discussions of the program quality.

The existence of a representative structure of 3rd cycle students in this process was not referred.

2.1.4. Pontos Fortes.

A criação da Escola Doutoral é uma mais-valia na implementação de competências transversais e mecanismos de avaliação e melhoria adequados a cursos de 3º ciclo

2.1.4. Strong Points.

The creation of the Doctoral School fosters training in soft skills and the coordination of assessment and improvement mechanisms adequate for 3rd cycle studies.

2.1.5. Recomendações de melhoria.

Completar a implementação global da estrutura de avaliação de qualidade e dinamizá-la. Mesmo em terceiros ciclos é importante conhecer de modo sistemático a opinião de estudantes e também de docentes.

2.1.5. Improvement recommendations.

Complete the implementation of the global structure of quality assessment and make it effective. Even in third cycles it is important to have systematic procedures of student and teaching staff auscultation.

2.2. Garantia da Qualidade

2.2.1. Foram definidos mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.

Sim

2.2.2. Foi designado um responsável pelo planeamento e implementação dos mecanismos de garantia da qualidade.

Sim

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

Sim

2.2.4. Existem formas de avaliação periódica das qualificações e competências dos docentes para o desempenho das suas funções.

Sim

2.2.5. Os resultados das avaliações do ciclo de estudos são discutidos por todos os interessados e utilizados na definição de ações de melhoria.

Em parte

2.2.6. O ciclo de estudos já foi anteriormente avaliado/acreditado.

Sim

2.2.7. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O RAA e entrevistas durante a visita da CAE mostram que existe uma estrutura científica e académica responsável para garantia de qualidade, a vários níveis. Destaca-se o papel do Coordenador e da Comissão Científica do CE, na análise dos resultados dos inquéritos. A Comissão de Acompanhamento da Tese de Doutoramento acompanha o trabalho individual do estudante. O papel da Escola Doutoral na organização da auscultação dos estudantes através de inquéritos pedagógicos foi realçado mas a sua implementação ainda não pareceu estar completa. O muito reduzido número de estudantes possibilita uma discussão informal da qualidade.

Não foi referida uma estrutura representativa de estudantes de 3º ciclo para colaborar no processo de avaliação.

O processo de avaliação docente é o legalmente estabelecido para a avaliação de docentes do Ensino superior e implementado na FCT por um regulamento de Avaliação de docentes.

O CE foi acreditado preliminarmente pela A3ES em 2011.

2.2.7. Evidences that support the given performance mark.

The RAA and interviews during the CAE visit show that there is a scientific and academic structure responsible for the Programme Quality assurance, at several levels. The roles of the coordinator and the scientific committee in the analysis of questionnaires are highlighted. The Thesis Advisory Board is responsible for monitoring the individual progress of the student.

The role of the Doctoral School in organizing questionnaires to students, was stressed but its implementation does not seem to be completed. The very small number of students allows informal discussions of the program quality.

The existence of a representative structure of 3rd cycle students in the process was not referred.

The staff evaluation process is that legally established for higher education staff and is regulated by the Performance Assessment regulation of FCT teaching staff.

The SC had preliminary accreditation by A3ES in 2011.

2.2.8. Pontos Fortes.

NA

2.2.8. Strong Points.

NA

2.2.9. Recomendações de melhoria.

Ver recomendações em 2.1.5

2.2.9. Improvement recommendations.

See recommendations in 2.1.5

3. Recursos materiais e parcerias

3.1. Recursos materiais

3.1.1. O ciclo de estudos possui as instalações físicas necessárias ao cumprimento sustentado dos objetivos estabelecidos.

Sim

3.1.2. O ciclo de estudos possui os equipamentos didáticos e científicos e os materiais necessários ao cumprimento sustentado dos objetivos estabelecidos.

Sim

3.1.3. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O RAA referencia sete laboratórios avançados dos centros de investigação, instalações oficinais e espaços de estudo que foram visitados em parte. A informação recolhida mostra que existem boas condições físicas e que os laboratórios são em número e variedade suficientes para as áreas de trabalho e estão bem equipados e com apoio técnico. A Biblioteca da Faculdade dispõe de espaços e condições adequados para estudo.

3.1.3. Evidences that support the given performance mark.

The RAA references seven advanced laboratories from research centers, workshops and study spaces that were visited, in part. The information gathered shows that there are good physical conditions and the laboratories are sufficient for the research activities, are well equipped and with technical support. The Faculty Library has adequate spaces and conditions for study.

3.1.4. Pontos Fortes.

NA

3.1.4. Strong Points.

NA

3.1.5. Recomendações de melhoria.

Como recomendação genérica, desenvolver esforços para uma permanente atualização e reforço de equipamentos disponíveis para investigação de alto nível. Como referido no RAA procurar reforço no apoio técnico

3.1.5. Improvement recommendations.

A generic recommendation is to continue the improvement and updating of available equipment for high level research. As referred in the RAA resources for more technical support are needed.

3.2. Parcerias

3.2.1. O ciclo de estudos estabeleceu e tem consolidada uma rede de parceiros internacionais.

Em parte

3.2.2. O ciclo de estudos promove colaborações com outros ciclos de estudo dentro da sua Instituição, bem como com outras instituições de ensino superior nacionais.

Em parte

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

Sim

3.2.4. Existe uma prática de relacionamento do ciclo de estudos com o seu meio envolvente, incluindo o tecido empresarial e o sector público.

Sim

3.2.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O RAA refere dois doutoramentos realizados em co-tutela com universidades estrangeiras e realça colaborações com a ESA (European Space Agency), SPARC (Stored Particles Atomic Physics Research Collaboration), CREMA (Charge Radius Experiment with Muonic Atoms Collaboration) e FPC (Fundamental Parameters Collaboration), além de treze parcerias de investigação com instituições internacionais (comuns com o programa doutoral em Eng Física).

Não há estudantes estrangeiros no programa.

Outras colaborações protocoladas com o IST (ex-ITN) e IPQ são referidas

A nível intra-institucional não são mencionadas colaborações com outros ciclos de estudos.

3.2.5. Evidences that support the given performance mark.

The RAA reports two co-supervision of thesis programs with foreign universities and highlights collaborations with ESA (European Space Agency), SPARC (Stored Particles Atomic Physics Research Collaboration), CREMA (Charge Radius Experiment with Muonic Atoms Collaboration) e FPC (Fundamental Parameters Collaboration), in addition to thirteen research partnerships with international institutions (iidentical to the Physical Engineering PhD programme).

There are no foreign PhD students enrolled

Other collaborations with IST (ex-ITN) and IPQ are formalized by protocol.

No intra-institutional collaborations with other programmes are referred

3.2.6. Pontos Fortes.

NA

3.2.6. Strong Points.

NA

3.2.7. Recomendações de melhoria.

Fomentar parcerias no sentido de reforçar a internacionalização do curso, assim como a colaboração com ciclos de estudos da UNL e de outras instituições do ensino superior, fazendo valer as competências próprias específicas para a formação doutoral em Física.

3.2.7. Improvement recommendations.

Promote partnerships to reinforce the internationalization of the course, as well as the collaboration with other study cycles at the UNL and other universities, based on the specific strengths of the doctoral program in Physics.

4. Pessoal docente e não docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. O corpo docente cumpre os requisitos legais (corpo docente próprio, academicamente qualificado e especializado na(s) área(s) fundamental(ais)):

Sim

4.1.2. Os membros do corpo docente (em tempo integral ou parcial) têm a competência académica e experiência de ensino adequadas aos objetivos do ciclo de estudos.

Sim

4.1.3. O número e o regime de trabalho dos membros do pessoal docente correspondem às necessidades do ciclo de estudos.

Sim

4.1.4. É definida a carga horária do pessoal docente e a sua afectação a atividades de ensino, investigação e administrativas.

Em parte

4.1.5. O corpo docente em tempo integral assegura a grande maioria do serviço docente.

Sim

4.1.6. A maioria dos docentes mantém a sua ligação ao ciclo de estudos por um período superior a três anos.

Sim

4.1.7. Existem procedimentos para avaliação da competência e do desempenho dos docentes do ciclo de estudos.

Sim

4.1.8. É promovida a mobilidade do pessoal docente, quer entre instituições nacionais, quer internacionais.*Não***4.1.9. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.**

O RAA apresenta inconsistências que levaram a CAE a solicitar esclarecimentos adicionais. É pouco credível que na UC Tese colaborem “Todos os docentes da área ... TP:100h”, e fichas curriculares (FC) referindo a quase totalidade dos 31 docentes a tempo integral a carga horária de 100 horas na Tese de 2 programas, com totais de mais de 300-400 horas. A informação posteriormente prestada corrigiu a situação, reduzindo para 0 as orientações de teses deste programa e 10 em Engenharia Física.

A maioria das FC não tem toda a informação necessária: a carga horária de afetação a atividades de investigação e administrativas.

Os docentes têm experiência de investigação, e qualificação para orientar dissertações.

O processo de avaliação docente é o legalmente estabelecido para a avaliação de docentes do Ensino superior e implementado na FCT por um regulamento de Avaliação de docentes.

Não é dada informação sobre a mobilidade do corpo docente.

4.1.9. Evidences that support the given performance mark.

The RAA contains inconsistencies that led the CAE to request additional information. It is unlikely that in the UC Thesis collaborate “Todos os docentes da área ... TP:100h”, with the CVs of nearly all staff exhibiting 100 hours for thesis supervision, with loads over 300-400 hours. Information provided later corrected this situation, reducing to 0 the teaching staff with thesis supervision in this SC, and to 10 in Physical Engineering.

The majority of the CVs lack information on the time allocation to research and administrative activities.

The CVs show that faculty have research experience, and are qualified to supervise dissertations.

The staff evaluation process is that legally established for the evaluation of higher education staff, regulated by the Performance Assessment regulation of FCT.

Information on staff mobility is not given

4.1.10. Pontos Fortes.

Um corpo docente qualificado em experiência de investigação para orientar dissertações e lecionar a nível de 3º ciclo

4.1.10. Strong Points.

A faculty with research experience, qualified to supervise dissertations and teach at the level of the 3rd cycle.

4.1.11. Recomendações de melhoria.

Estimular a mobilidade de docentes em atividades de docência nacionais ou internacionais

4.1.11. Improvement recommendations.

Stimulate staff mobility in national or international teaching duties.

4.2. Pessoal Não Docente

4.2.1. O pessoal não docente tem a competência profissional e técnica adequada ao apoio à leção do ciclo de estudos.*Sim***4.2.2. O número e o regime de trabalho do pessoal não docente correspondem às necessidades do ciclo de estudos.***Sim***4.2.3. O desempenho do pessoal não docente é avaliado periodicamente.***Sim***4.2.4. O pessoal não docente é aconselhado a frequentar cursos de formação avançada ou de formação contínua.***Sim***4.2.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.**

Pela informação incluída no RAA e resultados da visita é possível concluir que o pessoal não-docente é motivado, suficiente em número e qualidade para o ciclo de estudos. Nas entrevistas revelaram estar totalmente comprometidos com o sucesso dos ciclos de estudos e dos seus estudantes.

São facultados e frequentados cursos de formação.

O pessoal é avaliado por aplicação do SIADAP, mas não especificamente no contexto do ciclo de estudos.

O curso poderia beneficiar da existência de maior apoio técnico oficial especializado.

4.2.5. Evidences that support the given performance mark.

From the information in the RAA and the visit one concludes that the non teaching staff is motivated, sufficient in number and quality. In the interviews they confirmed commitment to the success of the study program and of their students.

Training courses are offered and followed.

Staff is evaluated through SIADAP, but not specifically in the context of the study programme.

The course would benefit from more technical workshop support.

4.2.6. Pontos Fortes.

Pessoal não docente qualificado e fortemente empenhado e motivado

4.2.6. Strong Points.

Nonteaching staff qualified and strongly committed

4.2.7. Recomendações de melhoria.

NA

4.2.7. Improvement recommendations.

NA

5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

5.1. Caracterização dos estudantes

5.1.1. Existe uma caracterização geral dos estudantes envolvidos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade.

Sim

5.1.2. Verifica-se uma procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes ao longo dos últimos 3 anos.

Não

5.1.3. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O RAA declara 0 estudantes em tese e nenhum candidato nos últimos 3 anos. (No ponto 7.2.4 refere-se 6 teses em curso, será lapso)

5.1.3. Evidences that support the given performance mark.

The RAA refers 0 students doing thesis and no candidates in the last 3 years. (Point 7.2.4 mentions 6 ongoing thesis, a mistake)

5.1.4. Pontos Fortes.

NA

5.1.4. Strong Points.

NA

5.1.5. Recomendações de melhoria.

O programa Doutoral necessita de atrair estudantes. É necessário desenhar uma estratégia imediata.

5.1.5. Improvement recommendations.

The Doctoral Programme needs to attract PhD students. It is necessary to design an immediate strategy.

5.2. Ambiente de Ensino/Aprendizagem

5.2.1. São tomadas medidas adequadas para o apoio pedagógico e o aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.

Sim

5.2.2. São tomadas medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.

Sim

5.2.3. Existe aconselhamento dos estudantes sobre a possibilidade de financiamento e de emprego.*Sim***5.2.4. Os resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes são usados para melhorar o processo de ensino/aprendizagem.***Sim***5.2.5. A Instituição cria condições para promover a mobilidade dos estudantes.***Em parte***5.2.6. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.***A informação fornecida no RAA e as entrevistas durante a visita mostram a existência de condições para um bom ambiente académico e boa integração de estudantes em geral.**São claros os papéis do Coordenador e Comissão Científica e do Orientador de tese no aconselhamento dos estudantes. Avaliações periódicas de progresso são efetuadas pela CAT (Comissão de Acompanhamento da Tese) produzindo relatórios de apreciação e recomendações.**Para promover a integração dos estudantes a FCT dispõe de estruturas adequadas integradas no Gabinete de Apoio ao Estudante e ao Diplomado**Igualmente dispõe de uma Unidade de Formação, Estágios e Inserção Profissional (UFEIP) destinada à integração dos estudantes no mundo do trabalho.**Os resultados dos inquéritos são analisados pelo Coordenador e pela Comissão Científica do ciclo de estudos.**A de gestão de mobilidade de estudantes descrita insere-se na estrutura Erasmus, a par dos serviços de divisão Académica para gestão de acordos de mobilidade bilaterais***5.2.6. Evidences that support the given performance mark.***The information provided in the RAA and during the visit reveal conditions for a good academic environment and integration of students.**The roles of the Coordinator, Scientific Committee and thesis advisor are clear. Periodic evaluations of progress are made by CAT (Thesis Monitoring Committee) that produces reports and recommendations.**In order to promote the integration of students in the academic community FCT has adequate structures in the Students and Graduates Support Office.**It also has a Training, Internships and Professional Insertion Unit (UFEIP) for the integration of graduates in the market. Student mobility is managed by the Erasmus structure and the Academic Division for bilateral mobility agreements.***5.2.7. Pontos Fortes.***NA***5.2.7. Strong Points.***NA***5.2.8. Recomendações de melhoria.***Como referido, em geral, promover a participação sistemática dos estudantes (representantes) na análise de resultados e melhoria do processo de ensino/aprendizagem.***5.2.8. Improvement recommendations.***As suggested before, in general promote the systematic participation of students (representatives) in the analysis of results and improvement of the learning process***6. Processos****6.1. Objetivos de Ensino, Estrutura Curricular e Plano de Estudos**

6.1.1. Estão definidos os objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes e foram operacionalizados os objetivos permitindo a medição do grau de cumprimento.*Sim***6.1.2. A estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.***Sim***6.1.3. Existe um sistema de revisão curricular periódica que assegura a atualização científica e de métodos de trabalho.***Sim*

6.1.4. O plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.*Sim***6.1.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.**

Os objetivos gerais de aprendizagem estão bem formulados e detalhados para serem verificados nas UCs e na dissertação. As UCs têm em geral 6 ECTS. O ciclo completo está organizado para um total de 240 ECTS, adequado para um doutoramento. O programa é constituído por um curso de doutoramento com 60 ECTS, e uma tese de doutoramento com 180 ECTS. A realização do curso de doutoramento dá direito a um Diploma de Estudos Avançados (DEA). O curso inclui Projecto (13-37 ECTS), Unidades curriculares de formação em empreendedorismo (3 ECTS) e UCs obrigatórias (seminários, 2 ECTS) e opcionais (6 a 12 ECTS) de qualquer área científica.

As dissertações e parte das Unidades curriculares têm lugar em Centros de Investigação.

A revisão curricular tem periodicidade prevista de 5 ou 6 anos, mas pode ser realizada na sequência de processos de avaliação. A atualização permanente nos temas de dissertação é garantida pela participação dos centros de investigação

6.1.5. Evidences that support the given performance mark.

The general learning goals are formulated and detailed both for the CUs and the dissertation. CUs generally have 6 ECTS. The complete cycle has 240 ECTS, adequate for a PhD. The cycle consists of a doctoral program with 60 ECTS, and a doctoral thesis with 180 ECTS. The completion of the doctoral program gives an Advanced Studies Diploma (DEA).

The doctoral program includes Project (13-37 ECTS), Curricular units of entrepreneurship (3 ECTS), mandatory CUs (seminars, 2 ECTS) and optional CUs (6 to 12 ECTS) in any scientific area..

Dissertations and part of the CUs take place within the research centers. The curricular revision has a 5 or 6 year periodicity, but can be implemented following an evaluation processes.

Permanent update of the dissertation topics is ensured by the participation of the research centers.

6.1.6. Pontos Fortes.

A integração em centros de Investigação bem estabelecidos, sujeitos a avaliação periódica da FCT

6.1.6. Strong Points.

The integration in well established Research Centers with FCT periodic evaluation

6.1.7. Recomendações de melhoria.*NA***6.1.7. Improvement recommendations.***NA***6.2. Organização das Unidades Curriculares**

6.2.1. São definidos os objetivos da aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) que os estudantes deverão desenvolver em cada unidade curricular.

Sim

6.2.2. Existe coerência entre os conteúdos programáticos e os objetivos de cada unidade curricular.

Sim

6.2.3. Existe coerência entre as metodologias de ensino e os objetivos de cada unidade curricular.

Sim

6.2.4. Existem mecanismos para assegurar a coordenação entre as unidades curriculares e os seus conteúdos.

Sim

6.2.5. Os objetivos de cada unidade curricular são divulgados entre os docentes e os estudantes.

*Em parte***6.2.6. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.**

A informação recolhida no RAA e nas entrevistas mostra uma boa organização, coerência das UCs e sua complementaridade para adequação a uma variedade de percursos.

A informação descritiva sobre as UCs de especialidade não está contudo presente nos sites de publicitação do curso.

6.2.6. Evidences that support the given performance mark.

*The information collected in the RAA and the interviews show a good organization, consistency of the UCs and their complementarity for a variety of paths .
Descriptive information about the CUs however is not given in the sites of the course.*

6.2.7. Pontos Fortes.

Conteúdo das unidades curriculares é avançado, em geral, e mostra que os docentes estão atualizados e podem apresentar tópicos de investigação corrente nas UCs.

6.2.7. Strong Points.

Content of courses is advanced in general and shows that teachers are up to date and can present topics of current research in the CUs

6.2.8. Recomendações de melhoria.

Incluir a informação descritiva sobre as UCs nos sites de publicitação do curso

6.2.8. Improvement recommendations.

Include the description of the CUs in the sites of the course.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. As metodologias de ensino e as didáticas estão adaptadas aos objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Sim

6.3.2. A carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

Sim

6.3.3. A avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos da unidade curricular.

Sim

6.3.4. As metodologias de ensino facilitam a participação dos estudantes em atividades científicas.

Sim

6.3.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O RAA fornece informação sobre estes aspetos.

No caso das UC optativas, com um funcionamento tutorial, a metodologia é baseada na análise crítica de trabalhos de investigação e na elaboração de mini-projetos e apresentações. Deste modo se potencia uma formação complementar desenhada para o aluno, promovendo a auto-aprendizagem e a autonomia necessária neste ciclo de estudos. A avaliação é baseada nos mini-projectos, tendo em conta a originalidade da concepção, a autonomia na sua execução e o nível de compreensão.

Em Projeto desenvolve-se o plano de trabalho para doutoramento, investindo em investigação preliminar para definir o caminho a prosseguir.

6.3.5. Evidences that support the given performance mark.

The RAA provides information on these matters.

In optional CUs, with tutorial character, the methodology is based on the critical analysis of research works, presentations and proposals of mini-projects to be developed by the students.

This promotes complementary training designed for the student, self-learning and autonomy required for this study cycle.

Evaluation of the students is based on the conception, originality, and autonomy in the execution of the mini-projects and presentations.

In the Project the student develops the plan for his PhD thesis, investing on preliminary research, to define to best way to proceed.

6.3.6. Pontos Fortes.

Metodologias de ensino com componente tutorial e métodos variados de avaliação, num ambiente de investigação.

6.3.6. Strong Points.

Teaching methodologies with tutorial component and adequate evaluation methods in a research environment.

6.3.7. Recomendações de melhoria.

NA

6.3.7. Improvement recommendations.

NA

7. Resultados**7.1. Resultados Académicos**

7.1.1. O sucesso académico da população discente é efetivo e facilmente mensurável.*Sim***7.1.2. O sucesso académico é semelhante para as diferentes áreas científicas e respetivas unidades curriculares.***Sim***7.1.3. Os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria no mesmo.***Sim***7.1.4. Não há evidência de dificuldades de empregabilidade dos graduados.***Sim***7.1.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.**

Os dados fornecidos no RAA são objetivos quanto ao sucesso e empregabilidade, com valores de sucesso académico e empregabilidade de 100%, não estatisticamente significativo, dado haver registo de 1 graduado por ano, nos anos anteriores.

Os estudantes terminam normalmente o programa no prazo estabelecido.

Os resultados das UCs são normalmente usados para atividades de melhoria.

7.1.5. Evidences that support the given performance mark.

The data provided in the RAA are objective about the success and employability, with academic success and employability of 100%, not statistically significant, given that there is only one graduate per year reported in the last 3 years.

Students typically complete the program on time.

The results of CUs are typically used to improve activities.

7.1.6. Pontos Fortes.

NA

7.1.6. Strong Points.

NA

7.1.7. Recomendações de melhoria.

NA

7.1.7. Improvement recommendations.

NA

7.2. Resultados da atividade científica, tecnológica e artística

7.2.1. Existem Centro(s) de Investigação reconhecido(s), na área científica do ciclo de estudos onde os docentes desenvolvam a sua atividade.*Sim***7.2.2. Existem publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e na área do ciclo de estudos.***Sim***7.2.3. Existem outras publicações científicas relevantes do corpo docente do ciclo de estudos.***Sim***7.2.4. As atividades científicas, tecnológicas e artísticas têm uma valorização e impacto no desenvolvimento económico.**

Sim

7.2.5. As atividades científica, tecnológica e artística estão integradas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Sim

7.2.6. Os resultados da monitorização das atividades científica, tecnológica e artística são usados para a sua melhoria.

Sim

7.2.7. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

As listas de publicações evidenciam que a maioria dos docentes mantém atividade científica recente (últimos três anos), com publicações em revistas internacionais, de âmbito diversificado e estão integrados em Centros de investigação, sujeitos ao processo de avaliação da FCT.

São mencionadas parcerias e colaborações internacionais dos Centros de Investigação.

A valorização e impacto no desenvolvimento económico das atividades de investigação é referida no RAA pela submissão de patentes, geração de start-ups, prestação de serviços e colaboração com empresas, em comum com o Programa em Engenharia Física

7.2.7. Evidences that support the given performance mark.

Publication lists reveal that most teachers are scientifically active (last three years) , with publications in international journals, and are integrated in research centers , subject to the evaluation process of the FCT .

International partnerships and collaborations of research centers are reported .

The impact of research activities on economic development is referred in the RAA as submission of patents, generation of start- ups , services and collaboration with companies identical to the physical engineering program.

7.2.8. Pontos Fortes.

Um corpo docente cientificamente ativo e integrado em centros avaliados pela FCT.

7.2.8. Strong Points.

A scientifically active faculty, integrated in research centers evaluated by FCT.

7.2.9. Recomendações de melhoria.

NA

7.2.9. Improvement recommendations.

NA

7.3. Outros Resultados

7.3.1. No âmbito do presente ciclo de estudos, existem atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade ou formação avançada.

Sim

7.3.2. O ciclo de estudos contribui para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística.

Sim

7.3.3. O conteúdo das informações sobre a Instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado são realistas.

Sim

7.3.4. Existe um nível significativo de internacionalização do ciclo de estudos.

Em parte

7.3.5. Evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada.

O RAA apresenta informação objetiva (a mesma que para o programa doutoral em Engenharia Física)

Destaca o desenvolvimento de equipamentos científicos e tecnológicos, o desenvolvimento de start-ups e a prestação de serviços pela Metrovac, Laboratório Acreditado, ISO/IEC 17025, EN 473.

O ciclo de estudos beneficia da internacionalização da investigação do corpo docente. No entanto, a mobilidade de estudantes é pouco significativa.

7.3.5. Evidences that support the given performance mark.

The RAA provides objective information (the same as for the doctoral program in Physical Engineering) It highlights the development of scientific and technological equipment, the development of start-ups and the provision of services by METROVAC, Accredited Laboratory ISO / IEC 17025, EN 473. The study cycle benefits from the research internationalization of the faculty. However, student mobility is not significant.

7.3.6. Pontos Fortes.

Um corpo docente cientificamente ativo.

7.3.6. Strong Points.

A scientifically active faculty.

7.3.7. Recomendações de melhoria.

Aumentar a internacionalização.

7.3.7. Improvement recommendations.

Increase internationalization.

8. Observações

8.1. Observações:

O ciclo de estudos de Doutorado em Física, na sua organização e objetivos é consistente com o caráter e missão da Instituição.

O Departamento e a FCT possuem boas infraestruturas, quer em espaços físicos, quer em equipamentos, disponibilizados por Centros de Investigação, que têm uma atividade competitiva em termos internacionais. A oficina mecânica, no entanto, tem apenas dois técnicos, que foi considerado insuficiente. Alguns dos laboratórios de investigação precisam de manutenção e modernização, mas são (totalmente) operacionais.

O corpo docente e os centros de investigação têm atividade científica relevante, em Física e Engenharia Física, e são qualificados para orientar programas de doutoramento de qualidade.

Os ex-alunos foram formados em 2011, antes dos planos de estudo em análise serem implementadas.

O número muito baixo de estudantes é o seu problema mais importante. De notar a ausência de formação em Física ao nível de 1º e 2º ciclos.

As discussões com os vários grupos durante a visita sugerem que o programa de doutoramento em Física deve ser revisto, em razão da ausência de procura, com zero alunos matriculados no presente.

O Departamento de Física, a Faculdade e a UNL devem clarificar uma estratégia para o CE em Física, que se diferencie do Dout em EF (ao contrário do que se lê nos RAA submetidos). A falta de atração de candidatos pode ser uma consequência da falta de estratégia específica para esta formação, levando os potenciais interessados a optar por Engenharia Física, muitos deles na continuidade do Mestrado.

Estamos de acordo que esta revisão é urgente, nas circunstâncias atuais.

8.1. Observations:

The PhD in Physics is consistent with the character and mission of the institution.

The Department and the FCT have good infrastructures, both in physical space, and in equipment, available through the research centers, which have a competitive scientific activity. The mechanical workshop, however, has only two technicians and this was noted to be insufficient. Some of the research laboratories need maintenance and upgrading but are (fully) operational.

The teaching staff and the research centers have relevant scientific activity, in Physics and Physical Engineering, and are qualified to supervise doctoral programs. The former students graduated in 2011, before the study plans under review were implemented.

The absence of students is the most important problem. We note the lack of training in Physics at the level of 1st and 2nd cycles. The discussions with the various groups during the visit suggested that the PhD programme in Physics should be reviewed, on account of the absence of student demand for the course, with zero enrolled students at present.

The Department of Physics, FCT and UNL should clarify their strategy for the PhD in Physics, distinct from the PhD in Physical Engineering (as in submitted RAA). The lack of candidates is very likely the consequence of the lack of strategy for this PhD, leading potential candidates to enroll in Physical Engineering, many as a continuation of their Master.

We agree that this review is urgent under the present circumstances.

8.2. Observações (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

9. Comentários às propostas de ações de melhoria

9.1. Comentários à análise SWOT e às propostas de ações de melhoria:

Há acordo na generalidade com a análise SWOT apresentada no RAA. No que respeita às ações de melhoria, apenas o combate ao escasso número de estudantes depende fundamentalmente do empenho dos docentes, comissão científica e departamento. Os problemas do número de docentes, reforço de pessoal técnico e recursos financeiros exigem um esforço a nível da instituição, com severos constrangimentos externos.

A sugestão da CAE é uma reflexão e uma revisão radical da estratégia para o futuro, que começa por clarificar as diferenças e as mais valias em relação ao CE em Eng. Física.

9.1. Comments on the SWOT analysis and on the proposals for improvement actions:

There is general agreement with the SWOT analysis in the RAA. Regarding the improvement actions, the increase in the number of students depends basically on the commitment of the teachers, scientific committee and department. The increase in the number of teachers, technical personnel and financial resources requires an effort at the level of the institution, with severe external constraints.

The suggestion of the CAE is a deep reflection and a radical review of the strategy for the future, which has to start by clarifying the differences with the PhD in Physical Engineering.

10. Análise da proposta de reestruturação curricular.

10.1. Nova estrutura curricular:

Concordamos com a alteração da designação da unidade curricular "Experimentação e Modelação Computacional no Ensino da Física" para "Experimentação e Modelação Computacional em Física".

10.1. New curricular structure:

We agree with the change of the CU "Experimentation and Computational Modelling in Physics Education" to "Modeling and Computing in Experimental Physics".

10.2. Novo plano de estudos:

NA

10.2. New study plan:

NA

10.3. Novo corpo docente:

NA

10.3. New teaching staff:

NA

11. Conclusões

11.1. Recomendação final.

O ciclo de estudos deve ser acreditado condicionalmente

11.2. Período de acreditação condicional (se aplicável):

1

11.3. Condições (se aplicável):

Clarificação da estratégia da Instituição em relação ao CE.

Definição de uma identidade própria em relação ao Doutoramento em Engenharia Física.

11.3. Conditions (if applicable):

Clarification of the institutional strategy for this SC.

Definition of an identity to distinguish it from the Physical Engineering PhD.

11.4. Fundamentação da recomendação:

A recomendação de acreditação condicional traduz uma avaliação parcialmente positiva deste CE. Contudo a CAE não pode deixar de notar a ausência de estratégia e de uma identidade que o distinga do Doutoramento em Eng. Física, pelo que a sua continuidade deve ser reavaliada pela Instituição.

São de referir como pontos positivos as capacidades gerais da instituição e corpo docente:

1. Condições físicas de funcionamento

Existem boas condições: os laboratórios são em número e variedade suficientes para as áreas de trabalho e estão bem equipados. A Biblioteca da Faculdade dispõe de espaços e condições adequados para estudo.

2. Recursos Humanos

Os docentes são doutorados especialistas, com experiência de investigação, e qualificados para orientar dissertações. O corpo docente é quase na totalidade composto por docentes a tempo integral, que mantêm atividade científica recente e estão integrados em Centros de investigação, sujeitos ao processo de avaliação da FCT.

3. Qualidade de ensino

Existe uma estrutura científica e académica responsável pelo Programa e garantia de qualidade, destacando nomeadamente o papel do Coordenador e da Comissão Científica do CE nesse processo.

O papel da Escola Doutoral na organização da auscultação dos estudantes através de inquéritos pedagógicos foi realçado mas a sua implementação ainda não pareceu estar completa.

4. Organização Curricular

Os conteúdos das unidades curriculares revelam uma proposta de ensino atualizado, de nível compatível com terceiro ciclos com padrões internacionais de qualidade e profundidade.

No entanto, o curso não tem atraído candidatos. As discussões com os vários grupos durante a visita sugerem que o programa de doutoramento em Física deve ser revisto, em razão da ausência de procura de alunos para o curso, com zero candidatos nos últimos anos e nenhum aluno matriculado no presente.

Estamos de acordo que esta revisão é urgente, nas circunstâncias atuais. A continuação do ciclo de estudos requer um novo impulso a partir de uma análise e reflexão profundas. É urgente definir uma estratégia clara para o futuro em que a comunidade académica se deverá empenhar e que passa nomeadamente por clarificar as diferenças e mais valias em relação ao CE em Eng. Física.

11.4. Justification:

The recommendation for conditional approval reflects a partially positive assessment of this SC. However the CAE could not help noticing the lack of a strategy and identity to distinguish it from the PhD in Physical Engineering, so its continuity should be reassessed by the institution .

We note as positive the overall capacity of the institution and its faculty :

1. Physical operating conditions

There are good conditions: the laboratories are sufficient for the research activities, and well equipped. The Faculty Library has adequate space and conditions for study.

2. Human Resources

Teaching staff are experts in the sub-areas of the doctorate, with research experience, and qualified to supervise dissertations. The faculty is almost entirely composed of full time staff, who are scientifically active, with publications in international journals, and integrated in research centers, subject to the evaluation process of the FCT.

3. Teaching Quality

There is a scientific and academic structure responsible for the Programme and its quality assurance, highlighting the roles of the coordinator and the scientific committee in this process.

The role of the Doctoral School in organizing questionnaires for students, was stressed but its implementation did not seem to be completed.

4. Curriculum Organization

The curricular units' contents are up to date, and the level is generally compatible with a third cycle of international standards.

However the SC has not attracted students for quite some time. The discussions with the various groups during the visit suggested that the PhD programme in Physics should be reviewed, on account of the absence of student demand for the course, with zero enrolled students at present. We agree that this review is urgent under the present circumstances and needs fresh impetus from a radical analysis and review of its strategy for the future to which the academic community should strongly engage. This strategy should start by clarifying the differences from the current PhD programme in Physical Engineering.