

ACEF/1920/0309457 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1. Referência do anterior processo de avaliação.
ACEF/1314/09457

1.2. Decisão do Conselho de Administração.
Acreditar

1.3. Data da decisão.
2015-04-06

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE.

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE (Português e em Inglês, PDF, máx. 200kB).
[2._DEQ_Sintese Melhorias_A3ES.pdf](#)

3. Alterações relativas à estrutura curricular e/ou ao plano de estudos(alterações não incluídas no ponto 2).

3.1. A estrutura curricular foi alterada desde a submissão do guião na avaliação anterior?
Sim

3.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

*As alterações à estrutura introduzidas no plano de estudos estão descritas em 3.2.
Imediatamente após a 1ª visita da CAE foi realizada uma alteração curricular que contemplava e respondia às questões levantadas na 1ª avaliação. A nova estrutura curricular foi publicada em DR 2ª serie nº143 27/7/2016 despacho 9643. Presentemente foi proposta uma nova alteração curricular (ver ponto 9) que vai no sentido de restituir a competitividade do programa doutoral que passa a poder ser realizado em 3 anos sem uma redução substancial de tese (passa de 180 ECTS para 150 ECTS). Esta proposta interna de alteração contempla sugestões que repetidamente os alunos formularam. De acordo com os dados recolhidos sobre teses concluídas em 2017/2018 e 2018/2019, com o actual plano de estudos, a média do tempo de realização da tese foi de 2,7 anos (consultar secção 6.1.2) . Prevê-se que com o plano agora proposto na secção 9 (redução do 1º ano curricular a 1 semestre) seja possível atingir uma média de 2,5.*

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

The changes to the curriculum structure result from the changes introduced in the syllabus described in 3.2. After the first visit of CAE changes in the curricular structure were implemented that answered the questions posed by the committee. They were published in the DR 2ª serie nº143 27/7/2016 despacho 9643. Under way, is a new proposal for further changes (see point 9) to increase the competitiveness of the programme by reducing its length to 3 years involving a smaller reduction of the Thesis from 150 to 180 ECTS. This internal proposal contemplates the students suggestions that frequently were collected. Furthermore, according to the data of concluded thesis in 2017/18 and 2018/2019 the mean time for thesis conclusion has been 2,7 years (see section 6.1.2). Considering that the new proposed plan (section 9) is simplified (reduction of the 1st curricular year to 1 semestre) it is expected a further reduction to 2,5 years on the mean time for thesis conclusion.

3.2. O plano de estudos foi alterado desde a submissão do guião na avaliação anterior?
Sim

3.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

As alterações levaram em linha de conta o nível de estudos em que se insere o programa e a implementação das ações

corretivas solicitadas pela CAE no relatório preliminar do processo ACEF/1314/09457 (publicadas em DR 2ª série nº143 de 27 de julho de 2016, despacho nº9643/2016). Assim, justificam-se mais detalhadamente, de seguida, as alterações introduzidas:

- *A disciplina de Tese passou a 180 ECTS, tendo-se estendido a sua duração para 6 semestres, em vez dos 4 anteriores. O Doutoramento em Engenharia Química da Universidade de Coimbra passa a corresponder a uma formação de 240 ECTS, conforme proposto pela CAE da A3ES.*
- *As unidades curriculares optativas que funcionavam com conteúdos programáticos similares a outras de especialização de 2º ciclo eliminaram-se, substituíram-se por novas unidades curriculares ou sofreram alteração dos conteúdos programáticos, em sintonia com as indicações de correção da CAE/A3ES.*
- *Eliminaram-se unidades curriculares optativas que não têm tido procura por parte dos alunos ou que não têm tido edição aberta por contingências continuadas de recursos humanos e/ou logísticos.*
- *Considerou-se uma nova unidade curricular, Modelação e Simulação Molecular em Engenharia de Produto, numa área da maior relevância e atualidade para a formação de 3º ciclo em Engenharia Química.*
- *Reviram-se as competências a adquirir nas unidades curriculares – o campo 3.3.4 (Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver) foi revisto na maioria das unidades curriculares de forma a apresentar uma mais completa explicitação/definição das competências para um nível de 3º ciclo, conforme indicação da CAE/A3ES.*
- *Alterou-se o nº de horas de contacto em duas unidades curriculares optativas (Tópicos Avançados em Engenharia Processos e Sistemas; Controlo e Supervisão de Processos), pois considerou-se que eram excessivas quando comparadas com o valor medio de 60 horas de contacto das restantes disciplinas optativas. Salvaguardou-se obviamente o cumprimento dos conteúdos programáticos nas horas de contacto agora estabelecidas.*

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

The amendments took into account level of programme and the implementation of the corrective actions requested by the CAE in the preliminary report of case ACEF / 1314/09457 (published in DR 2ª série nº143 de 27 de julho de 2016, despacho nº9643/2016). Thus, the following changes are justified in more detail below:

- *The Thesis course was changed to 180 ECTS, extending to 6 semesters instead of the previous 4. The PhD in Chemical Engineering from the University of Coimbra now corresponds to a 240 ECTS formation, as proposed by the A3ES CAE.*
- *The optional curricular units that worked with syllabus similar to others of specialization of the 2nd cycle were eliminated, replaced by new curricular units or suffered alteration of the syllabus, in accordance with the CAE / A3ES correction indications.*
- *Optional course units that have no demand by the students or have not had open editing due to continued contingencies of human and / or logistical resources have been eliminated.*
- *It was considered a new curricular unit, Modeling and Molecular Simulation in Product Engineering, an area of major relevance for training at a 3rd cycle level in Chemical Engineering.*
- *The competences to be acquired in the curricular units were reviewed - field 3.3.4 (Objectives of the curricular unit and competences to be developed) was revised in most of the curricular units in order to present a more complete explanation / definition of the competences for a level of 3rd cycle, as indicated by CAE / A3ES.*
- *The number of contact hours was changed in two optional curricular units (Advanced Topics in Processes and Systems Engineering; Process Control and Supervision), as they were considered excessive when compared to the average value of 60 contact hours of the remaining optional subjects. Obviously the program contents were safeguarded during the established contact hours.*

4. Alterações relativas a instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (alterações não incluídas no ponto 2)

4.1. Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação? *Sim*

4.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

Foi disponibilizado um novo laboratório , moderno e bem equipado que ocupa o antigo espaço da oficina. Esta foi transferida para uma nova área recuperada do edifício do DEQ. Foi também recuperado um novo espaço do edifício destinado a armazenagem de produtos químicos usados nos vários laboratórios do CIEPQPF assim como outro espaço no piso inferior do DEQ destinado à armazenagem de resíduos químicos. Foram instaladas 4 novas hottes nos Lab. Estas alterações constituem uma melhoria considerável das condições de trabalho dos estudantes de doutoramento e paralelamente aumentaram a funcionalidade dos espaços permitindo uma gestão mais cuidada dos produtos manuseados. Concomitantemente ficaram disponíveis novos equipamentos de análise, nomeadamente, FTIR, GC-MS, 2 espectrofotómetros UV/VIS e um aparelho de ângulos de contacto. Estas melhorias tomaram também em linha de conta os comentários dos estudantes nos inquéritos pedagógicos (momento A).

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

A modern and well equipped laboratory became available in 2018 located at a space previously occupied by the

mechanical works shop. This facility was transfered to a new space that was unfinished and empty and through reconditioning became the new shop. From an other space that was improved a new store of chemical products was made ready. Four new laboratory fume hoods were installed. Therefore, this new spaces represent a significant improvement on the working condition of the doctorate students and increase the functionality and safety of the spaces and handling of chemical products allowing a better management of the laboratories. From the last visit of the CAE new equipment became available, namely, FTIR spectrofotometer, GC-MS, 2 spectrophotometer UV/VIS and a contact angle apparatus. This improvements took into consideration the suggestions made by the students in the pedagogical inquiries (moment A).

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

Sim

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

Novas cooperações foram constituídas a partir de projetos estruturantes aprovados, nomeadamente dois projetos Marie Curie ITN que envolveram 4 novos alunos de doutoramento dando-lhe condições para desenvolver os seus trabalhos científicos em ambiente académico e empresarial (ver ponto 2.1). Foram aprovadas novas redes de cooperação internacional, europeias e iberoamericanas (ver ponto 2.1). 3 teses de doutoramento em regime de cotutela foram finalizadas encontrando-se uma outra a decorrer. Estas teses envolvem a co-orientação de docentes de universidades da Noruega, Angola e Finlândia.

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

New partnerships were formed from structuring projects that were approved, namely 2 Marie Curie ITN projects that involved 4 new PhD students of the programme giving conditions to them to collaborate with other european universities and companies (see point 2.1). New networks were approved (see point 2.1). 3 Phd thesis were completed in 'cotutela' regime involving universities of Norway. Another, is on the way with a professor from a finnish university.

4.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?

Sim

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

Todas as salas de aula estão equipadas de projetores renovados e sistemas de ar condicionado. Foi adquirido novo software para apoio às aulas nomeadamente de análise de dados, simuladores de processo e outros.

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

All the classrooms are provided with data show (that were upgraded) and air conditioning system. New software was acquired for class support namely for data analysis and process simulation.

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

Não

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

<sem resposta>

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

<no answer>

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior.

Universidade De Coimbra

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UC)

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):**1.3. Ciclo de estudos.**

ENGENHARIA QUÍMICA

1.3. Study programme.

CHEMICAL ENGINEERING

1.4. Grau.

Doutor

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

[1.5._Desp_9643_2016_alteracao_ciclo_estudos_doutoramento_engenharia_quimica.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Engenharia Química

1.6. Main scientific area of the study programme.

Chemical Engineering

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

524

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

n/a

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

n/a

1.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau.

240

1.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 63/2016 de 13 de setembro):

8 semestres

1.9. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 63/2016, of September 13th):

8 semesters

1.10. Número máximo de admissões.

20

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

<sem resposta>

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

<no answer>

1.11. Condições específicas de ingresso.

Podem candidatar-se ao ingresso no Doutoramento em Engenharia Química:

a) Os titulares do grau de mestre ou equivalente legal em Engenharia Química ou qualquer outra formação apropriada, nomeadamente, Química, Química Industrial, Bioquímica, Biologia, Ciências Farmacêuticas, Física, Matemática, outras Engenharias ou Ciências da Saúde, com uma classificação final mínima de 14 valores;

b) Os titulares do grau de licenciado em Engenharia Química, ou numa área científica afim, com pelo menos 5 anos de formação académica no Ensino Superior, a tempo integral, ou equivalente quando se trate de grau obtido no estrangeiro, e uma classificação final mínima de 14 valores;

c) Os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

1.11. Specific entry requirements.

1 - Applicants for admission to the PhD in Chemical Engineering must:

a) Hold a master's degree or legal equivalent in Chemical Engineering or other appropriate fields, namely in Chemistry, Industrial Chemistry, Biochemistry, Biology, Pharmaceutical Sciences, Physics, Mathematics, other Engineering or Health Sciences courses, with a minimum classification of 14 (out of 20);

b) Hold a bachelor's degree in Chemical Engineering, or in related scientific areas, with at least 5 years of full-time academic training in Higher Education, or equivalent degree obtained abroad, and a minimum final classification of 14 (out of 20);

c) Hold a school, scientific or professional curriculum that is recognized as attesting capacity to pursue this cycle of studies by the Scientific Committee of the Faculty of Sciences and Technology of the University of Coimbra.

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

Não aplicável.

1.12.1. If other, specify:

Does not apply.

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Universidade de Coimbra

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

[1.14._Regulamento_Creditacao_Formacao_Anterior_Experiencia_Profissional_UC.pdf](#)

1.15. Observações.

Uma vez que o sistema interno de garantia da qualidade da UC produz regularmente, para diversos contextos, dados consistentes e fiáveis para o último ano letivo fechado, optou-se por tomar como ano de referência (ano n) para os dados das secções 5.1, 5.2, 6.1.1, 6.3.1 e 8 o ano letivo de 2018/19.

1.15. Observations.

Since UC's internal system of quality assurance regularly produces, to various purposes, robust and trustworthy data for the last completed academic year, we chose as reference for the data (year n) in sections 5.1, 5.2, 6.1.1, 6.3.1 and 8 the academic year of 2018/19.

2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

-

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

-

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)

2.2. Estrutura Curricular - --

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

--

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

--

2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Engenharia Química / Chemical Engineering	EQ	222	6	6-18
Competências Complementares / Complementary Skills	CC	0	0	0-6
Opção Aberta / Open Option	OPA	0	0	0-6
(3 Items)		222	6	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

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

A UC garante o alinhamento na definição das Fichas de Unidade Curricular, de forma que os objetivos de aprendizagem, competências, métodos de ensino e avaliação sejam coerentes. O Conselho Científico analisa e valida as FUC e o Conselho Pedagógico analisa e discute estas matérias. Procurou-se ainda garantir a promoção desta adequação através da análise dos resultados dos inquéritos pedagógicos e definição de ações de melhoria, quando aplicável – estes inquéritos avaliam a perceção dos estudantes sobre os resultados da aprendizagem alcançados. Adicionalmente, ainda no âmbito dos inquéritos, os comentários dos estudantes e docentes são analisados e classificados, permitindo a identificação de aspetos a ajustar nas metodologias de ensino e aprendizagem e sua adequação aos objetivos de aprendizagem definidos. Esta informação é utilizada pela Coordenação do C.E. e Direção da UO, para definir e implementar melhorias.

2.3.1. Means of ensuring that the learning and teaching methodologies are coherent with the learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be achieved by students, favouring their active role in the creation of the learning process.

The UC guarantees the alignment in the definition of the Course Unit Files (CUF) so that the learning outcomes, skills, teaching methods and evaluation are coherent. The Scientific Council analyzes and validates the CUF and the Pedagogical Council analyzes and discusses these matters. It was also sought to ensure the promotion of this adequacy by analyzing the results of the pedagogical surveys and defining improvement actions, when applicable - these surveys assess the students' perception of the learning outcomes achieved and the overall average appraisal of the learning is requested. Additionally, still in the scope of the surveys, the comments of the students and teachers are analyzed and classified, allowing the identification of aspects to be adjusted in teaching and learning methodologies and their adequacy to the defined learning outcomes. This information is used by the Coordination of the Study Programme and the Direction of the Faculty to define and implement improvements

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

A carga média de trabalho do/a estudante é estimada e apreciada em função de diversos processos, nomeadamente através do tempo despendido para a realização do trabalho necessário à avaliação de cada unidade curricular, seja em

função das leituras bibliográficas programadas, do número de conferências frequentadas, do trabalho de investigação e de redação conducente à apresentação oral e escrita de papers e relatórios de investigação, bem como do acompanhamento tutorial feito pelos orientadores e pelos demais docentes do programa.

Também em termos de análise qualitativa, os comentários submetidos por estudantes e docentes são analisados, o que permite identificar e atuar em situações de eventual desadequação da carga de esforço necessária.

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

The average workload of students is estimated and assessed according to various processes, namely through the time taken to perform the work required for each course unit, either through programmed bibliographic readings, number of conferences attended, research work and writing leading to oral and written presentations of research papers and reports, as well as through tutorial follow-up by supervisors and other teachers of the programme.

Also in terms of qualitative analysis, the comments submitted by students and teachers are analyzed, which allows identifying and acting in situations of possible inadequacy of the necessary workload.

2.3.3. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem.

O docente define a avaliação de acordo com os objetivos de aprendizagem da u.c. que coordena, face aos objetivos gerais do curso. Estes aspetos, bem como a adequação da avaliação aos objetivos, estão definidos na ficha da u.c., analisada e validada pelo Conselho Científico, e disponibilizada no início do ano letivo. A verificação da coerência é feita: em reuniões com o corpo docente/discente e do Conselho Pedagógico; análise de inquéritos pedagógicos, nomeadamente comentários de estudantes, permitindo identificar aspetos a ajustar nas metodologias de avaliação e sua adequação aos objetivos de aprendizagem; no relatório anual de autoavaliação do curso/ciclo de estudos, elaborado pela Coordenação e aprovado pela Direção. Na elaboração deste relatório, idêntico ao guião da A3ES, são considerados os resultados do ingresso, frequência, eficiência formativa e inquéritos pedagógicos, sendo a informação utilizada na definição de medidas de melhoria a implementar no(s) ano(s) seguinte(s)

2.3.3. Means of ensuring that the student assessment methodologies are aligned with the intended learning outcomes.

The head lecturer defines the assessment according to the learning objectives of the course unit (c.u.), in view of the general objectives. These aspects, as well as the appropriateness of the assessment to the objectives, are set out in the c.u., reviewed and validated by the Scientific Council, and made available at the beginning of the school year. The consistency check is made: in meetings with the faculty/student and the Ped. Council; analysis of pedagogical surveys (PS), namely student comments, allowing the identification of aspects to be adjusted in the evaluation methodologies and their adequacy to the learning objectives; the annual self-assessment report of the course/study cycle, prepared by the Coordination and approved by the Board. In the preparation of this report, similar to A3ES report, the results of admission, frequency, formative efficiency and PS are considered, and the information used in the definition of improvement measures to be implemented in the next year(s).

2.4. Observações

2.4 Observações.

.Não existem.

2.4 Observations.

.Não existem.

3. Pessoal Docente

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

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

António Alberto Torres Garcia Portugal, Professor associado em exclusividade e Luísa Maria da Rocha Durães, Professora associada em exclusividade.

3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

3.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação / Information
Abel Gomes Martins Ferreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Química – Termodinâmica Aplicada	100	Ficha submetida
Ana Clotilde Amaral Loureiro Da Fonseca	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Química	100	Ficha submetida
António Alberto Torres Garcia Portugal	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Engenharia Química	100	Ficha submetida
Arménio Coimbra Serra	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Química	100	Ficha submetida
Artur José Monteiro Valente	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Electroquímica	100	Ficha submetida
Fernando Pedro Martins Bernardo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Processos Químicos	100	Ficha submetida
Hermínio José Cipriano De Sousa	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Química - Especialidade De Química-Física	100	Ficha submetida
Isabel Maria Almeida Fonseca	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Ciências De Engenharia, Área De Engenharia Química, Especialidade De Termodinâmica Aplicada	100	Ficha submetida
Jorge Fernando Jordão Coelho	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Engenharia Química	100	Ficha submetida
José António Ferreira Gamelas	Investigador	Doutor		Química	100	Ficha submetida
Licínio Manuel Gando De Azevedo Ferreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Engenharia Química - Processos Químicos	100	Ficha submetida
Lino De Oliveira Santos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Química	100	Ficha submetida
Luísa Maria Rocha Durães	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Engenharia Química - Processos Químicos	100	Ficha submetida
Mara Elga Medeiros Braga	Assistente ou equivalente	Doutor		Engenharia De Alimentos	100	Ficha submetida
Marco Paulo Seabra Dos Reis	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Química	100	Ficha submetida
Margarida Maria João De Quina	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Química	100	Ficha submetida
Maria Da Graça Bontempo Vaz Rasteiro	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Engenharia Química	100	Ficha submetida
Maria Da Graça Videira De Sousa Carvalho	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Química - Processos Químicos	100	Ficha submetida
Maria Margarida Lopes Figueiredo	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Engenharia Química	100	Ficha submetida
Nuno Manuel Clemente De Oliveira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Química	100	Ficha submetida
Patrícia Vitorino Mendonça	Equiparado a Assistente ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Química (Polímeros)	100	Ficha submetida
Paulo Jorge Tavares Ferreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Química - Especialidade De Processos Químicos	100	Ficha submetida
Pedro Nuno Neves Lopes Simões	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Engenharia Química	100	Ficha submetida

Rosa Maria De Oliveira Quinta Ferreira	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Engenharia Química	100	Ficha submetida
Rui Carlos Cardoso Martins	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Engenharia Química	100	Ficha submetida
				2500	

<sem resposta>

3.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

3.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

3.4.1.1. Número total de docentes.

25

3.4.1.2. Número total de ETI.

25

3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

3.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos em tempo integral / Number of teaching staff with a full time employment in the institution.*

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	24	96

3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

3.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor / Academically qualified teaching staff – staff holding a PhD

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	25	100

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialised teaching staff of the study programme

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	21	84	25
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	0	0	25

3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

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

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years	24	96	25
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0	0	25

4. Pessoal Não Docente

4.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos. 8 efetivos de pessoal não docente a 100 %

4.1. Number and employment regime of the non-academic staff allocated to the study programme in the present year. There are 8 members of permanent non academic-staff (full time).

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

A qualificação académica do total dos 8 membros de pessoal não docente distribui-se da seguinte forma:

- i) 1 possui o 4.º ano;
- ii) 0 possui o 6.º ano;
- iii) 1 possui o 9.º ano;
- iv) 0 possui o 11.º ano;
- v) 2 possui o 12.º ano;
- vi) 2 possuem licenciatura;
- vii) 1 possui mestrado;
- viii) 1 possui doutoramento

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

Academic qualification of the [n.º de efetivos indicado em 4.1] non-academic staff supporting the study programme:

- i) 1 has completed the 4th grade
- ii) 0 has completed the 6th grade
- iii) 1 has completed the 9th grade
- iv) 0 has completed the 11th grade
- v) 2 have completed the 12th grade
- vi) 2 graduates
- vii) 1 master
- viii) 1 PhD

5. Estudantes

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

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

5.1.1. Total de estudantes inscritos. 38

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	42.2
Feminino / Female	57.8

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular / Students enrolled in each curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular / 1st curricular year	15
2º ano curricular / 2nd curricular year	23
3º ano curricular / 3rd curricular year	0
4º ano curricular / 4nd curricular year	0
	38

5.2. Procura do ciclo de estudos.

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

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	20	20	20
N.º de candidatos / No. of candidates	11	16	10
N.º de colocados / No. of accepted candidates	11	16	10
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez/ No. of first time enrolled	8	12	10
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	154	138	144
Nota média de entrada / Average entrance mark	167.2	164.8	164.1

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

Esta secção e o quadro anterior (5.2) teve em linha de conta o ano lectivo 2019/2020 como ano 'corrente'.

5.3. Eventual additional information characterising the students.

This section (5) and the previous table (5.2) considered the year 2019/2020 as the 'current' year.

6. Resultados

6.1. Resultados Académicos

6.1.1. Eficiência formativa.

6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º diplomados / No. of graduates	5	8	4
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	1	3	1

N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	3	2
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	2	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	3	0	0

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

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

Nome, Nacionalidade, Ano de conclusão, Título, Resultado, nº de anos para concluir a Tese:

- Aline Lemos Arim, Brasil, 2018/2019, Removal and recovery of Cr(III) from liquid effluents by sorption on chemically modified pine bark; APDL, 3
- Deividson Silveira dos Santos, Brasil, 2018/2019, Análise e Modelização do Escoamento de Misturas Óleo/Água em Condutas; APDL, 3
- João Manuel Ferreira Gomes, Portugal, 2018/2019, Environmentally friendly removal of water emerging contaminants by photocatalytic ozonation and biofiltration; APDL, 1
- Nieves María del Carmen Talavera Prieto, Argentina, 2018/19, Thermodynamic Characterization of Cotton Oil and Biodiesel and Monitoring of Transesterification Reaction; APDL, 4
- Arpit Singhal, Índia, 2017/2018, Heat and Mass Transfer in Gas-Solid Packed Beds; APD;2
- Joana Francisco Morgado, Portugal, 2017/2018, Development of 1-D Phenomenological Model for Gas-Solid Fluidized Bed Reactors; 2.
- Carolina Tavares Pinheiro, Portugal, 2017/2018, Characterization of lubricant oils and regeneration studies by green solvent extraction; APDL, 3
- André Filipe Simões Ferreira, Portugal, 2017/2018, Insights into gold nanoparticles functionalized with cysteine-terminated cecropin melittin and cathelicidin-derived antimicrobial peptides - a computational approach; APDL; 2,5
- Aníta da Silva Lourenço, Portugal, 2017/2018, Development of novel flocculants to treat oily waters using healthy-friendly processes; APDL; 2,5
- Joana Serra e Moura Pacheco Mendes, Portugal, 2017/2018, Supplemental Activator and Reducing Agent Atom Transfer Radical Polymerization: exploring new solvent systems and development of tailor-made block copolymers; APDL, 3
- Kinga Grenda, Polónia, 2017/2018, Modification of natural polymers and natural by-products for coagulation and flocculation purposes; APDL; 2,5
- Marcos João Mota Leite Machado Mariz, Portugal, 2017/2018, Ocular Drug Delivery Insert Technology: From polymer synthesis to in vitro testing; APDL, 3
- Ana Sofia dos Santos Fajardo, Portugal, 2016/2017, Treatment of liquid effluents by electrochemical processes; APDL; 4,5
- Carlos Miguel Rocha Abreu, Portugal, 2016/2017, Developments in Reversible Deactivation Radical Polymerization: New Ecofriendly Catalytic Systems and Vinyl Chloride (co)Polymerization Methods; APDL; 3,5
- Cátia Sofia Martins Ferreira Costa, Portugal, 2016/2017, Development of New Biobased Unsaturated Polyesters; APDL, 2
- João Rui de Oliveira Marques Leal, Portugal, 2016/2017, Nonlinear Model Predictive Control: Computational Strategies for Industrial Implementation; APDL, 4
- José Filipe Oliveira Granjo, Portugal, 2016/2017, Integration of biofuels production processes based on systematic optimization methodologies; APDL; 7,5

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

Name, Nationality, year of completion, Title, Final Result, number of years to conclude the Thesis:

- Aline Lemos Arim, Brasil, 2018/2019, Removal and recovery of Cr(III) from liquid effluents by sorption on chemically modified pine bark; APDL, 3
- Deividson Silveira dos Santos, Brasil, 2018/2019, Analysis and modelling of oil/water mixtures in pipes; APDL, 3
- João Manuel Ferreira Gomes, Portugal, 2018/2019, Environmentally friendly removal of water emerging contaminants by photocatalytic ozonation and biofiltration; APDL, 1
- Nieves María del Carmen Talavera Prieto, Argentina, 2018/19, Thermodynamic Characterization of Cotton Oil and Biodiesel and Monitoring of Transesterification Reaction; APDL, 4
- Arpit Singhal, Índia, 2017/2018, Heat and Mass Transfer in Gas-Solid Packed Beds; APD;2
- Joana Francisco Morgado, Portugal, 2017/2018, Development of 1-D Phenomenological Model for Gas-Solid Fluidized Bed Reactors; 2.
- Carolina Tavares Pinheiro, Portugal, 2017/2018, Characterization of lubricant oils and regeneration studies by green solvent extraction; APDL, 3
- André Filipe Simões Ferreira, Portugal, 2017/2018, Insights into gold nanoparticles functionalized with cysteine-terminated cecropin melittin and cathelicidin-derived antimicrobial peptides - a computational approach; APDL; 2,5

- Anita da Silva Lourenço, Portugal, 2017/2018, Development of novel flocculants to treat oily waters using healthy-friendly processes; APDL; 2,5
- Joana Serra e Moura Pacheco Mendes, Portugal, 2017/2018, Supplemental Activator and Reducing Agent Atom Transfer Radical Polymerization: exploring new solvent systems and development of tailor-made block copolymers; APDL, 3
- Kinga Grenda, Polónia, 2017/2018, Modification of natural polymers and natural by-products for coagulation and flocculation purposes; APDL; 2,5
- Marcos João Mota Leite Machado Mariz, Portugal, 2017/2018, Ocular Drug Delivery Insert Technology: From polymer synthesis to in vitro testing; APDL, 3
- Ana Sofia dos Santos Fajardo, Portugal, 2016/2017, Treatment of liquid effluents by electrochemical processes; APDL; 4,5
- Carlos Miguel Rocha Abreu, Portugal, 2016/2017, Developments in Reversible Deactivation Radical Polymerization: New Ecofriendly Catalytic Systems and Vinyl Chloride (co)Polymerization Methods; APDL; 3,5
- Cátia Sofia Martins Ferreira Costa, Portugal, 2016/2017, Development of New Biobased Unsaturated Polyesters; APDL, 2
- João Rui de Oliveira Marques Leal, Portugal, 2016/2017, Nonlinear Model Predictive Control: Computational Strategies for Industrial Implementation; APDL, 4
- José Filipe Oliveira Granjo, Portugal, 2016/2017, Integration of biofuels production processes based on systematic optimization methodologies; APDL; 7,5

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

100% na área de Engenharia Química em comparação com 0% na área de ciências complementares e opção aberta é um resultado previsível num programa doutoral em Engenharia Química. Estes valores indicam que os estudantes não sentem necessidade de frequentarem outras disciplinas complementares.

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

100% in the Chemical Engineering area in comparison with 0% of complementary sciences and open option is an expected result having in view that these data concerns a Chemical Engineering programme. These results obviously show that the students felt no need to enroll in complementary science courses.

6.1.4. Empregabilidade.

6.1.4.1. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (estatísticas da DGEEC ou estatísticas e estudos próprios, com indicação do ano e fonte de informação).

Do inquérito interno da UC efetuado em 2017/18 aos diplomados em 2015/16 retira-se que dos 10 inquiridos nenhum respondeu que estava desempregado.

Da análise das estatísticas da DGEEC dos desempregados registados no IEFP em dezembro de 2018 com habilitação obtida entre 1984 e 2018 retira-se que a taxa de desemprego é 0%.

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

From an UC internal inquire referring to 2017/18 to the doctoral graduates of 2015/2016 it was concluded that from the 10 inquired none was unemployed.

From data of DGEEC on the unemployment registered in IEFP referring to december 2018 it was found that covering the period 1984 to 2018 no unemployment existed.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

Verifica-se que os doutorados provenientes deste programa doutoral se encontram activos e sem problemas de empregabilidade. Dos dados internos disponíveis podemos indicar que os nossos diplomados se encontram a trabalhar nos seguintes sectores: Investigação em Institutos do Estado ou departamentos de I&D de empresas ou instituições de interface empresarial alguns deles ligados a projetos com a UC, áreas de gestão e produção em empresas, actividades de ensino superior nacionais e internacionais. De notar que alguns diplomados continuam em contacto com a UC através de spin off's em que a UC participou.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

We can say that the doctors from this programme are fully employed. Their activities is distributed in different sectors of the civil society namely, Research in state Institutions or I&D departments of companies or interface platforms in which the UC took part in consortium projects, areas of production and management of companies, teaching activities in universities and polytechnic in Portugal and abroad. Some exgraduates remain in contact with the UC via spin off's in which the UC participated .

6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
CIEPQPF - Centro Inv. Eng. Processos Químicos e Produtos da Floresta	Muito bom	Universidade de Coimbra	20	Maioria dos docentes
CEMMPRE- Centro de Eng. Mecânica, Materiais e Processos	Excelente	Universidade de Coimbra	4	Grupo de polímeros
Centro de Química de Coimbra	Excelente	Universidade de Coimbra	1	Colaborador de materiais

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/2e345850-2021-74a6-ebad-5dadc75653b0>

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/2e345850-2021-74a6-ebad-5dadc75653b0>

6.2.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística.

Os projetos mais emblemáticos e recentes ligados a financiamentos em que participam ou participaram alunos de doutoramento deste programa doutoral são:

MATIS – Sustainable Industrial Materials and Technologies, Portugal 2020, CENTRO-01-0145-FEDER-000014. Funding 2,6M€, 2018 a 2020

PAC – Inter-institucional - Multi-purpose strategies for broadband agro-forest and fisheries by-products valorisation: a step forward for a truly integrated biorefinery, Portugal 2020, Funding 2,49 M€, 2017 a 2020. www.poci-compete2020.pt/noticias/detalhe/Proj16403-MultiBiorefinery

InPacTus - Innovative Products and Technologies from Eucalyptus. This Project is a Research & Development Project promoted by THE NAVIGATOR COMPANY, RAIZ, the Universities of Coimbra (UC) and Aveiro (UA) (Consortium), Portugal 2020, Funding 13,3 M€, 2018 a 2022

Ecofloc - Combining an eco-friendly approach and a product performance approach to develop novel flocculation strategies

Premium - “Preservation of microorganisms by understanding the protective mechanisms of Oligosaccharides” , PREMIUM is a four-year staff exchange multidisciplinary program between 5 academic partners of three European countries (INRA and AgroParisTech, France; University of Madeira and University of Coimbra, Portugal; ICFO, Spain), one third-country (CONICET, Argentina) and 3 European industrial partners from 3 countries (Biosearch S.A., Spain, Asymptote Ltd., United Kingdom and Cryolog, France). Funding 0,635 M€, 2018-2021.

Ver também ponto 6.3.2

6.2.4. Technological and artistic development activities, services to the community and advanced training in the fundamental scientific area(s) of the study programme, and their real contribution to the national, regional or local development, the scientific culture and the cultural, sports or artistic activity.

The most important projects in which the PhD students participate are:

MATIS – Sustainable Industrial Materials and Technologies, Portugal 2020, CENTRO-01-0145-FEDER-000014. Funding 2,6M€, 2018 a 2020

PAC – Inter-institucional - Multi-purpose strategies for broadband agro-forest and fisheries by-products valorisation: a step forward for a truly integrated biorefinery, Portugal 2020, Funding 2,49 M€, 2017 a 2020. www.poci-compete2020.pt/noticias/detalhe/Proj16403-MultiBiorefinery

InPacTus - Innovative Products and Technologies from Eucalyptus. This Project is a Research & Development Project promoted by THE NAVIGATOR COMPANY, RAIZ, the Universities of Coimbra (UC) and Aveiro (UA) (Consortium), Portugal 2020, Funding 13,3 M€, 2018 a 2022

Premium - “Preservation of microorganisms by understanding the protective mechanisms of Oligosaccharides” ,

PREMIUM is a four-year staff exchange multidisciplinary program between 5 academic partners of three European countries (INRA and AgroParisTech, France; University of Madeira and University of Coimbra, Portugal; ICFO, Spain), one third-country (CONICET, Argentina) and 3 European industrial partners from 3 countries (Biosearch S.A., Spain, Asymptote Ltd., United Kingdom and Cryolog, France). Funding 0,635 M€, 2018-2021.
Refer to 6.3.2

6.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido.
Ver ponto 6.2.4

6.2.5. Integration of scientific, technologic and artistic activities in projects and/or partnerships, national or international, including, when applicable, the main projects with external funding and the corresponding funding values.
Refer to 6.2.4

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes / Mobility of students and teaching staff

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	37.8
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	2.7
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign academic staff (in)	8.3
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of academic staff (out)	8

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

Há participação dos estudantes de doutoramento e docentes nas seguintes redes:

ECOFLOC Optimize, Grant agreement FP7-PEOPLE-2013-ITN- 604825, Marie Curie Initial Training Networks (ITN), European Industrial Doctorate (EID), (two PhDs jointly supervised by academia and a SME, in a highly entrepreneurial environment). Funding 0,5 M€, 2014-2018.

MANANO, Grant agreement FP7-PEOPLE - grant agreement 264710, Marie Curie Initial Training Networks (ITN), two PhD students. Funding 0,5 M€, 2013-2016

Cost – European Cooperation in Science and Technology – CA18125 – Advanced Engineering and Research of Aerogels for Environment and Life Sciences – 47 participant Institutions, 2019-2023

CYTED - Iberoamerican Network of New Materials for the Design of Advanced Drug Delivery Systems in Diseases of High Socioeconomic Impact - <http://www.rimadel.org>, 2011-2014

Enbis – European Network for Business and Industrial Statistics - <https://enbis.org/index>, ongoing.

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

PhD students and staff participated in the following networks:

ECOFLOC Optimize, Grant agreement FP7-PEOPLE-2013-ITN- 604825, Marie Curie Initial Training Networks (ITN), European Industrial Doctorate (EID), (two PhDs jointly supervised by academia and a SME, in a highly entrepreneurial environment). Funding 0,5 M€, 2014-2018.

MANANO, Grant agreement FP7-PEOPLE - 264710, Marie Curie Initial Training Networks (ITN), two PhD students. Funding 0,5 M€, 2013-2016

Cost – European Cooperation in Science and Technology – CA18125 – Advanced Engineering and Research of Aerogels for Environment and Life Sciences – 47 participant Institutions, 2019-2023

CYTED - Iberoamerican Network of New Materials for the Design of Advanced Drug Delivery Systems in Diseases of High Socioeconomic Impact - <http://www.rimadel.org>, 2011-2014

Enbis – European Network for Business and Industrial Statistics - <https://enbis.org/index>, ongoing.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.*.na***6.4. Eventual additional information on results.***.na*

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

7.1 Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES

7.1. Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES (S/N)?

Se a resposta for afirmativa, a Instituição tem apenas que preencher os itens 7.1.1 e 7.1.2, ficando dispensada de preencher as secções 7.2.

Se a resposta for negativa, a Instituição tem que preencher a secção 7.2, podendo ainda, se o desejar, proceder ao preenchimento facultativo dos itens 7.1.1 e/ou 7.1.2.

*Sim***7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.**<http://www.uc.pt/damc/manual>**7.1.2. Anexar ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade (PDF, máx. 500kB).**[7.1.2._DEQ_DEQ_20163003.pdf](#)

7.2 Garantia da Qualidade

7.2.1. Mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos e das atividades desenvolvidas pelos Serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, designadamente quanto aos procedimentos destinados à recolha de informação (incluindo os resultados dos inquéritos aos estudantes e os resultados da monitorização do sucesso escolar), ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, à discussão e utilização dos resultados dessas avaliações na definição de medidas de melhoria e ao acompanhamento da implementação dessas medidas.

<sem resposta>

7.2.1. Mechanisms for quality assurance of the study programmes and the activities promoted by the services or structures supporting the teaching and learning processes, namely regarding the procedures for information collection (including the results of student surveys and the results of academic success monitoring), the monitoring and periodic assessment of the study programmes, the discussion and use of the results of these assessments to define improvement measures, and the monitoring of their implementation.

<no answer>

7.2.2. Indicação da(s) estrutura(s) e do cargo da(s) pessoa(s) responsável(eis) pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos.

<sem resposta>

7.2.2. Structure(s) and job role of person(s) responsible for implementing the quality assurance mechanisms of the study programmes.

<no answer>

7.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

<sem resposta>

7.2.3. Procedures for the assessment of teaching staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

<no answer>

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

<sem resposta>

7.2.4. Procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

<sem resposta>

7.2.4. Procedures for the assessment of non-academic staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

<no answer>

7.2.5. Forma de prestação de informação pública sobre o ciclo de estudos.

<sem resposta>

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

<no answer>

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

<sem resposta>

7.2.6. Other assessment/accreditation activities over the last 5 years.

<no answer>

8. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

1 - Programa doutoral com considerável procura externa nomeadamente junto à comunidade científica brasileira. Este programa doutoral tem-se mantido por vários anos com uma procura consolidada e número de estudantes estabilizado.

2 - A internacionalização dos docentes e as suas ações nas conferências nacionais e internacionais que frequentam têm contribuído para uma maior visibilidade do programa e da investigação realizada no DEQ. A existência de folhetos de divulgação e o apoio administrativo dado pela coordenação e docentes a interessados no programa tem contribuído para a maior visibilidade do programa.

8.1.1. Strengths

1. This program has considerable external demand namely near the brazilian community. This program has a consolidated demand over a considerable period of time showing in general a stable number of students.

2. The internationalization of the staff and their participation in nacional and international conferences have been an excellent way to disseminate the research in chemical engineering done in DEQ. The preparation of dissimination materials (leaflets and flyers) and the admistrative support supplied by the staff and the coordination of the program contribute in decisive way for the visibility of the doctorate program.

8.1.2. Pontos fracos

1 - Sendo um programa doutoral focado em Engenharia Química parece que a estrutura curricular contém demasiadas disciplinas conduzindo a um projeto de tese que só surge no 2º semestre e com tempo limitado para poder conduzir a um mini-tese mais completa. Pretende-se pois reestruturar o 1º ano do programa doutoral aliviando a carga de disciplinas de opção e seminário cujos conteúdos poderão ser apreendidos pelos estudantes mediante ações de orientação do supervisor. No seguimento desta reestruturação o programa doutoral torna-se mais curto e irá focar-se na disciplina de Estratégias de Investigação (6 ECTS) e de projeto de tese sendo que esta, poderá iniciar-se no 1º ano.

8.1.2. Weaknesses

Being a doctoral program focused on Chemical Engineering (broad band) the curricular structure contemplates several optional courses only leaving room for thesis project in the 2º semestre of the 1st year. In order to anticipate thesis project to the 1st semestre and start thesis in the 2nd of the first year it proposed to eliminate the optional courses and seminar from the 1st year. The topics from this courses can be given to the student depending on the supervisor of thesis in case he considers advisable for the course of the thesis work. Therefore, it proposed a new course syllabus

for the course work (see section 9).

8.1.3. Oportunidades

1 - Oportunidade de atrair alunos estrangeiros que procuram programas doutorais de espectro alargado. O Centro de investigação foi recentemente avaliado obtendo uma classificação de Muito Bom pelo qual teve um aumento significativo de financiamento nomeadamente em bolsas de investigação. Assim, é expectável que a existência desta disponibilidade venha a traduzir-se por um acréscimo de candidaturas a este programa. Relativamente aos estudantes de expressão portuguesa, reconhece-se que o peso histórico que a Universidade de Coimbra veicula é um fator positivo de atração de estudantes.

8.1.3. Opportunities

1. Opportunity to attract foreigner students for broad band doctoral programs. CIEPQPF has been recently evaluated and has been classified as very good that implied an increase of the budget namely in what concerns grant funding. Therefore, it is expected an increase in the programs application. In what concerns the students coming from CPLP countries, the good image of the UC is still an important factor of attraction.

8.1.4. Constrangimentos

*1 - Falta de financiamento explícito da FCT ao programa doutoral em curso.
2 - Devido à diminuição do número de bolsas atribuída pela CAPES prevê-se uma diminuição do número de estudantes brasileiros a curto prazo (detetado nas candidaturas de 2019/20).*

8.1.4. Threats

*1- Lack of fundings from FCT for the program.
2- Due to the decrease in attributed grants given by CAPES it is expected a lower number of brazilian students in the short term feature already detected in 2019/2020. .*

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

1 - Proposta de reestruturação curricular do programa .

8.2.1. Improvement measure

1 - New Proposal for the programme.

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

1 - Prioridade Alta; Tempo de implementação de 24 Mês(es).

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

High priority; Implementation time 24 months.

8.1.3. Indicadores de implementação

1 - Data de implementação da proposta de reestruturação.

8.1.3. Implementation indicator(s)

1 - Date of implementation of the new proposal of the programme.

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

Numa 1ª fase considerou-se adequado construir um plano de estudos em que as disciplinas opcionais funcionassem como pré-preparação multidisciplinar para o desenvolvimento do futuro projeto de Tese e Tese. No entanto, ao longo

dos anos chegou-se à conclusão que este desiderato não estava a resultar, considerando os próprios estudantes que, apesar da sua contribuição positiva para a formação, a diversidade dos assuntos tratados não é aproveitada por eles e que fazem diminuir o rendimento laboratorial no 1º ano. Foram estes os motes para uma profunda reflexão interna. Assim, considerando i) que a maioria dos candidatos a este 3º ciclo provém da área científica de Engenharia Química; ii) que a duração de bolsas de doutoramento de programas internacionais tem um limite de 3 anos levando à consequente perda de competitividade e de potenciais candidatos internacionais, e iii) a análise aos inquéritos pedagógicos (principalmente os do momento A), propõe-se agora uma remodelação do curso. Os objetivos do programa de estudos foram clarificados seguindo uma abordagem mais focada no campo do projeto em que o estudante está envolvido. Esta alteração do plano de estudos evolui nesse sentido propondo-se uma eliminação das disciplinas de opção por pensar-se que o estudante tem toda a vantagem de se focar no tema do seu doutoramento o mais cedo possível. Assim, com a nova estrutura curricular terá a possibilidade de ainda no 1º semestre do 1º ano realizar o seu projeto de tese (24 ECTS) onde será definido e enquadrado o seu trabalho de tese que se inicia no 2º semestre do 1º ano. A única disciplina genérica que está prevista no novo plano designa-se Estratégias de Investigação (6 ECTS), disciplina instrumental facilitadora do trabalho de Tese. Consequentemente, a duração deste 3º ciclo diminui para 3 anos (em vez de 4 anos), mas com uma redução proporcionalmente menor no nº de ECTS da Tese de Doutoramento (de 180 para 150 ECTS), à custa de uma redução de 50% no "curso de doutoramento" (de 60 para 30 ECTS), cumprindo a legislação nacional recente (Decreto-Lei n.º 65/2018 de 16 agosto, que republica DL n.º 74/2006 de 24 de março), bem como o regulamento dos cursos conferentes de grau da FCTUC (Regulamento n.º 59/2018 de 24 de janeiro). A falta eventual de conhecimentos de conteúdos específicos nos candidatos de outras proveniências poderá ser colmatada com a frequência de até 2 unidades curriculares lecionadas na UC, a frequentar no regime de unidades curriculares isoladas, as quais poderão ser impostas ou recomendadas pela coordenação do curso no ato da candidatura (conforme n.3, artigo 64º do Regulamento Académico da UC n.º 341/2015, de 17 de junho, alterado pelo Despacho n. 755/2019).

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

In a first stage it was considered appropriate to have a study plan in which the elective courses would be a multidisciplinary pre-preparation for the development of the future Thesis and Thesis project. However, over the years it was concluded that this was not working, considering the students themselves that, despite their positive contribution to the training, the diversity of the subjects is not used by them and that they diminish the laboratory performance in the 1st year. These were the driving-forces for a deep internal reflection.

Therefore, considering i) that most of the candidates of this 3rd cycle come from the scientific area of Chemical Engineering; ii) the duration of doctoral fellowships of international programs have a limit of 3 years with the consequent loss of competitiveness and the loss of potential international candidates, and iii) the analysis of pedagogical surveys (especially those of moment A), changes of the study plan are now proposed. The objectives of the study plan have been clarified by following a more focused approach in the project in which the student is involved. These changes in the curriculum evolves accordingly, proposing an elimination of the elective courses because it is thought that the student has all the advantage of focusing about his PhD research as early as possible. Thus, with the new curricular structure the student will have the possibility of completing thesis project (24 ECTS) in the 1st semester of the 1st year, where the thesis work, starting in the 2nd semester of the 1st year, will be defined and framed. The only generic discipline that is foreseen in the new plan is called Research Strategies (6 ECTS), an instrumental discipline that facilitates Thesis work. Consequently, the duration of this 3rd cycle decreases to 3 years (instead of 4 years), but with a proportionally smaller reduction in the PhD Thesis ECTS (from 180 to 150 ECTS), at the expense of a 50% reduction in PhD course (from 60 to 30 ECTS), complying with recent national legislation (Decree-Law No. 65/2018 of 16 August, which republishes DL No. 74/2006 of March 24), as well as the FCTUC degree regulations (Regulation No. 59/2018 of 24 January) The eventual lack of knowledge of specific contents in candidates from other backgrounds may be remedied with the attendance of up to 2 curricular units taught in the UC, to be attended in the regime of isolated curricular units, which may be imposed or recommended by the course coordinator at the time of the application (as n.3, article 64 of the Academic Regulation of the UC 341/2015, of June 17, amended by the Order 755/2019).

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

9.2. n/a

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

n/a

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

n/a

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Engenharia Química/Chemical Engineering	EQ	180	0	
(1 Item)		180	0	

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - n/a - 1º ano/1º semestre

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

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

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

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

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Estratégias de Investigação/Research Strategies	EQ	semestral	162	T - 10; TP - 10; S - 14; OT - 20	6	
Projeto de Tese/Thesis Project	EQ	semestral	648	TP - 4; OT - 40	24	
(2 Items)						

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

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

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

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

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

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Tese/Thesis	EQ	semestral	810	OT - 40	30	
(1 Item)						

9.3. Plano de estudos - n/a - 2º ano/anual

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

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

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

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
2nd year/annual

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Tese/Thesis (1 item)	EQ	anual	1620	OT - 80	60	

9.3. Plano de estudos - n/a - 3º ano/Anual

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

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

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
3º ano/Anual

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
3rd year/Annual

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Tese/Thesis (1 item)	EQ	anual	1620	OT - 80	60	

9.4. Fichas de Unidade Curricular**Anexo II - Estratégias de Investigação**

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:
Estratégias de Investigação

9.4.1.1. Title of curricular unit:
Research Strategies

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

EQ**9.4.1.3. Duração:**
1º semestre**9.4.1.4. Horas de trabalho:**
162**9.4.1.5. Horas de contacto:**
54**9.4.1.6. ECTS:**
6**9.4.1.7. Observações:**
*Havendo alunos estrangeiros, a lecionação é em inglês.***9.4.1.7. Observations:**
*Being foreign students present, English is used in the class.***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**
António Alberto Torres Garcia Portugal - 5T;TP-5;20 OT; 14 S**9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:**
Hermínio Cipriano Sousa (hsousa@eq.uc.pt) - 5T;5TP**9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**
*O objectivo desta disciplina é fornecer ao aluno as ferramentas indispensáveis ao planeamento de ensaios/trabalhos, realização de experiências e apresentação de resultados, tarefas comuns a qualquer trabalho de investigação. Pretende-se também estimular a sua capacidade de inovação e espírito crítico bem como o desenvolvimento científico e a capacidade de inovação tecnológica. O doutorando participará em ciclos de conferências, em discussões de trabalhos e em Seminários em geral, por forma a familiarizar-se com as várias áreas de investigação existente do departamento, bem como a saber sistematizar, interligar e integrar conhecimentos e ainda a os comunicar em sessões publicas, Pretende-se também que o aluno saiba preparar projectos e candidaturas a financiamento, bem como efectuar a análise crítica de artigos científicos. Também se espera que o estudante assimile conceitos de ética e deontologia no universo científico.***9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:**
*The aim of this course is to provide students with the necessary tools to plan their research work, experimental lab tests and simulation work, and to present and spread the results, since these are common tasks to any research work. It is also intended to stimulate their scientific development, their ability for innovation and their critical thinking. The PhD student will participate in conferences, discussions of papers and seminars in general, in order to become familiar with the different areas of research existing at the department, and to be able to interconnect and to integrate knowledge in a systematic way. Moreover, the student should know to prepare projects and apply for funding, and be able to make critical analysis of scientific articles. It is also expected that the student assimilate concepts of ethics and deontology in the scientific universe.***9.4.5. Conteúdos programáticos:**
*Técnicas de pesquisa bibliografica; Noções de Propriedade intelectual; Noções de relações humanas, ética e deontologia profissionais; Noções sobre realização de trabalho de investigação; Planeamento de Experiências; Tratamento de resultados e utilização de ferramentas estatísticas (PCA, ANOVA,...); Preparação e escrita de artigos científicos; Análise e discussão crítica de artigos científicos; Escrita e apresentação de trabalhos em conferências; Candidaturas a financiamento para projectos; Projectos internacionais e intercâmbio científico; Noções de ciência e empreendedorismo; Preparação do dossier de candidatura a financiamento para um projecto***9.4.5. Syllabus:**
Techniques of bibliographic search; Intellectual Property; Human relations, ethics and professional deontology; How to plan and conduct scientific research work; Design of Experiments; Statistical tools (PCA, ANOVA, ...); Preparation and writing of scientific articles; Review and critique of scientific articles; Writing and presentation of papers at

conferences; International projects and scientific cooperation; Science and entrepreneurship. Preparation of a memorandum for project funding applications

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
O conteúdo programático desta unidade curricular está desenhado por forma a que o estudante adquira os conhecimentos básicos de estratégias de investigação e se familiarize com as ferramentas mais comuns, necessários para o exercício da sua actividade de investigação científica no âmbito do desenvolvimento da tese de doutoramento. Assim, pretende-se que os estudantes saibam efectuar pesquisas bibliográficas, escrever artigos científicos, planear e executar a actividade de laboratório (ou simulação), usar as técnicas experimentais e laboratoriais mais adequadas e as ferramentas necessárias para o tratamento dos resultados, divulgar os resultados da sua investigação quer na forma escrita quer oralmente, em conferências, desenhar projectos de investigação e preparar candidaturas a financiamentos, manter-se actualizado quanto aos programas de financiamento e às redes de cooperação, adquirir conhecimentos sobre propriedade intelectual, ética e deontologia em investigação científica

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

The syllabus is designed so that the student acquires an in-depth knowledge of research strategies and becomes familiar with the most common tools needed for the pursuit of his scientific research in the development of the PhD thesis. So, the syllabus is coherent with the objectives and, at the end, the students should be able to: make a bibliographic search, write scientific papers to be peer-reviewed, plan and execute the lab activity (or simulation), use the most appropriate experimental techniques and tools for the treatment of the results, disseminate their research either in written form or orally, at conferences, prepare research projects and applications for funding, keep up to date about the funding programs and cooperation projects and networks, be aware of the intellectual property and ethics issues in scientific research

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Algumas aulas teóricas de planeamento experimental vão ser lecionadas para exposição dos princípios básicos desta técnica. A transferência de conhecimentos é assegurada com a realização de seminários e de sessões tutoriais. Nos seminários são apresentados, por professores e por peritos convidados, conceitos teóricos, casos práticos e situações reais. O veículo principal de exposição será a apresentação/discussão oral acompanhada de diapositivos, mas também se podem utilizar outras ferramentas: filmes, programas informáticos, bases de dados, consulta de páginas da internet, etc. Nas sessões tutoriais os estudantes são orientados para a elaboração de um projecto de investigação científica.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

A number of theoretical classes will be lectured for the explanation of the Design of Experiments technic (D.O.E). Knowledge transfer is provided by seminars and tutorial sessions. In the seminars, theoretical concepts, case studies, real situations and practical examples are presented by the professors and invited experts. Oral presentation and discussion, supported by slides and videos, as well as other tools such as computer programs, internet pages and data bases will be the main vehicles of communication. In the tutorial sessions, students are encouraged and assisted to prepare a research project from the original idea to the project file application for funding.

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

Nesta disciplina os estudantes atingem níveis elevados de compreensão, materialização e integração dos conceitos através da exposição directa e frequente ao contexto de aplicação no desenvolvimento do seu projecto de tese de doutoramento. Assim, as suas competências para trabalhar autonomamente são estimuladas. Os seminários permitem expor, discutir e exemplificar os conceitos incluídos no programa.. O uso de vídeos, ferramentas informáticas e consulta de bases de dados permitem a aprendizagem mais eficaz de alguns conceitos. As aulas tutoriais e a elaboração de um projecto de Investigação científica permitem consolidar e aprofundar os conceitos apresentados nos seminários.

Avaliação: As componentes de avaliação incluem a preparação de um projeto de investigação e uma revisão crítica de artigos.

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

In this course, the students reach high levels of understanding, materialization and integration of the concepts through direct and frequent exposure to the context of application in the development of their PhD thesis project. Thus, their ability to work autonomously is encouraged. In the seminar sessions the concepts included in the syllabus are presented, developed and discussed, allowing students participation. The use of videos, computational tools and data bases provide a faster and more effective learning of some concepts. The tutorial sessions and the preparation of a research project allow to understand, consolidate and deepen the concepts presented in the seminar sessions.

Evaluation: The evaluation components include the preparation of a research project and a critical analysis of scientific

articles.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Guião para elaboração e submissão de propostas de projetos de IC&DT* - <http://www.fct.pt/apoios/projectos/guiao.pdf>
- Avaliação das candidaturas – Critérios* - http://www.fct.pt/apoios/projectos/#como_sao_avaliables
- Guião de Avaliação* - “FCT Exploratory Research Projects 2013 - Guide for Peer Reviewers” - http://www.fct.pt/apoios/projectos/guiao_avaliacao.pdf

Anexo II - Projeto de Tese

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Projeto de Tese

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Thesis Project

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

EQ

9.4.1.3. Duração:

1º semestre

9.4.1.4. Horas de trabalho:

648

9.4.1.5. Horas de contacto:

44

9.4.1.6. ECTS:

24

9.4.1.7. Observações:

Havendo alunos estrangeiros, a leccionação é em inglês

9.4.1.7. Observations:

Being foreign students present, English is used in the class.

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

Maria da Graça Videira Sousa Carvalho - TP - 4.

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Qualquer professor ou investigador doutorado do Departamento de Engenharia Química / Any faculty member with PhD degree of the Department of Chemical Engineering - OT - 40

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

O Projecto de Tese, sob a forma de um documento escrito, deve apresentar um estado da arte, um plano e a sua exequibilidade do que será o trabalho de investigação escolhido para a Dissertação, devendo este ser defendido perante um júri.

O estudante deve mostrar que domina os tópicos fundamentais que lhe foram transmitidos nas u.c. obrigatórias do 1º semestre, designadamente demonstrar familiaridade com a metodologia de pesquisa bibliográfica, capacidade de análise e síntese, raciocínio crítico, criatividade e inovação. Adicionalmente deve mostrar um profundo conhecimento do tema escolhido, capacidade para delinear e programar o trabalho de forma autónoma, capacidade para redigir um documento que reflita de um modo claro e sucinto o estado do conhecimento e a contribuição significativa do seu trabalho para a evolução desse conhecimento e capacidade para o apresentar e discutir. Deve ainda demonstrar honestidade intelectual e capacidade de cumprimento de prazos.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The Thesis Project, in the form of a written document must present a state of the art, a work plan and its feasibility and a clear definition of what will be the research work chosen for the PhD thesis, which must be defended facing a jury. The student must show that is familiar with the key topics that have been transmitted in the mandatory c.u. of the 1st semester, namely demonstrate familiarity with the literature search methodology, analytical and synthesis skills, critical thinking, creativity and innovation. In addition the student must show a thorough knowledge of the chosen topic, ability to design and program work independently, ability to write a document that reflects with a clear and concise manner the state of knowledge and the significant contribution of the work to the evolution of this knowledge and ability to present it and discuss it. It should also demonstrate intellectual honesty and compliance capacity deadlines.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Elaboração de um documento escrito que será o resultado de uma exaustiva pesquisa bibliográfica sobre o tema de investigação escolhido para a subsequente Dissertação, que deverá incluir o estado da arte relativo ao trabalho de investigação a realizar, a descrição do(s) problemas(s) que se pretende resolver, o percurso experimental que ele implica, incluindo técnicas e metodologias a adoptar, ferramentas informáticas de suporte a utilizar, o plano de actividades, os resultados esperados e os indicadores previstos, incluindo as implicações éticas e sociais. Pretende-se igualmente que o documento final evidencie com clareza os objectivos que se pretendem alcançar, as lacunas que o trabalho irá colmatar, a contribuição potencial da tese para o preenchimento dessas lacunas e o impacto que irá ter na área de estudo correspondente. O tema do trabalho é proposto pelo orientador que pode considerar os interesses profissionais dos estudantes

9.4.5. Syllabus:

The PhD student should submit a document that will be the result of an exhaustive literature review on the topic chosen for the dissertation, including the state of art on the research work to be carried out, the description of the problem to be solved, the experimental plan that it implies, including techniques and methodologies to be adopted, informatic support tools, the activities plan and timeline, the expected results and expected indicators, including the ethical and social repercussions. The final document must clearly show the objectives, the gaps that the work will address the potential contribution of the thesis to fill these gaps and the impact it will have on the corresponding area of study. The theme of the work is proposed by the supervisor where the professional interests of the students are taken in consideration.

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

O tema do projecto de Tese (e da correspondente Tese de Doutoramento) deve ser apropriado a um curso de Doutoramento, em termos de profundidade científica, rigor e extensão.

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

The topic of the Thesis project (and of the corresponding PhD Thesis) must be appropriate for a PhD program, in terms of scientific detail, accuracy and length.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O Projeto de Tese é uma u.c. de índole tutorial sendo orientado por um orientador temporário com o grau de Doutor. O doutorando elaborará um relatório escrito sobre o estado da arte e o programa de investigação que pretende desenvolver. Deste trabalho resultará um documento escrito de cuja aprovação depende a admissão do aluno ao trabalho de investigação conducente à preparação da Dissertação. De modo a fazer cumprir o calendário, os alunos são incentivados a apresentar, com prazos definidos, partes do seu documento final, iniciando-se pela elaboração do índice, como meio de ajuda à organização do documento.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The Thesis Project is a curricular unit with a tutorial character being guided by a temporary supervisor with a PhD degree. The PhD candidate will produce a written document with the state of the art and a research plan to be followed. The admission of the student to the research project leading to the PhD thesis will be dependent on the approval of the written document. In order to fulfill the timeline, PhD students are encouraged to submit, with defined deadlines, parts of the final document, starting with the preparation of the index, as a means to help the organization of the document.

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

Espera-se que o trabalho do aluno, devidamente acompanhado e orientado, o prepare para os seus trabalhos futuros na Tese de Doutoramento. O responsável da unidade curricular estabelece um horário de 1h a cada duas semanas para esclarecimento de dúvidas sobre os formatos de organização e apresentação do documento escrito e indica datas de apresentação do índice e de conclusão de partes do documento como forma de cumprimento dos prazos.

Avaliação: Trabalho de investigação (100%)

Prova pública de defesa do Projecto de Tese; júri constituído por 3 a 5 elementos, integrando especialistas na área de conhecimento abrangida pela tese: o orientador provisório (não pode ser presidente), um elemento externo ao DEQ-UC; pelo menos dois professores ou investigadores da UC, sendo um deles o presidente. Apresentação oral: até 20 min; Discussão: até 1 h.

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

The work of guidance and supervision of the student will prepare him or her for the future work involved in the PhD Thesis. The responsible of the course establishes a period of 1h each two weeks to clarify doubts about the formats of organization and presentation of the written document and indicates dates for abstracts and table of contents submission as well as parts of the document as a way to meet the course deadlines.

Evaluation: Research work (100%)

Public defense of the Thesis Project; jury consisting of 3-5 elements, integrating experts in the field of knowledge covered by the thesis: the temporary supervisor (can not be the president), a PhD element, external to DEQ-UC; at least two professors or PhD researchers of UC, one of them will be the president of the jury. Oral presentation: up to 20 min; Discussion: up to 1 h.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A definir consoante a área de investigação

To be defined according to the research area

Anexo II - Tese

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Tese

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Thesis

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

EQ

9.4.1.3. Duração:

2,5 anos

9.4.1.4. Horas de trabalho:

4050

9.4.1.5. Horas de contacto:

200

9.4.1.6. ECTS:

150

9.4.1.7. Observações:

O aluno deve ter completado a parte curricular do programa doutoral nomeadamente as cadeiras obrigatórias

9.4.1.7. Observations:

The student should complete the curricular part of the program namely the compulsory courses.

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

O coordenador do programa doutoral/the coordinator of the PhD program

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Qualquer professor ou investigador doutorado do Departamento de Engenharia Química / Any faculty member with PhD degree of the Department of Chemical Engineering

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

Elaborar e defender uma tese sobre um tema de investigação inovador, desenvolvendo as seguintes competências, aptidões e métodos de investigação:

- *Capacidade de compreensão sistemática na área de Engenharia Química;*
- *Capacidade de análise crítica e de avaliar e sintetizar ideias novas e complexas;*
- *Capacidade para utilizar métodos de investigação apropriados na concepção e desenvolvimento de novos processos e/ou produtos, respeitando as exigências legais e elevados padrões éticos e de qualidade e integridade académicas;*
- *Capacidade para realizar trabalhos de investigação que contribuam para o alargamento das fronteiras do conhecimento e que mereçam a divulgação em publicações científicas com arbitragem;*
- *Capacidade de comunicar com os seus pares, e restante comunidade académica e a sociedade em geral sobre a área em que se especializaram;*
- *Capacidade de promover, em contexto académico e ou profissional, o progresso tecnológico, social ou cultural.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To prepare and defend a thesis on an innovative research topic, developing the following competences, skills and research methods:

- *Ability to systematic understanding of the Chemical Engineering area;*
- *Ability to make critical analysis, to evaluate and to synthesize new and complex ideas;*
- *Ability to use appropriate research methods in the design and development of new processes and / or products, respecting the legal and high ethical standards and academic quality and integrity requirements;*
- *Ability to conduct research that will contribute to expanding the frontiers of knowledge and deserve disclosure in peer reviewed scientific publications;*
- *Ability to communicate with their peers, and the academic community and society in general on the specialized area of the work;*
- *Ability to promote, in academic or professional contexts, technological, social or cultural progress.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- *Desenvolver um trabalho de investigação inovador e aprofundado*
 - *Elaborar um documento final escrito (tese de Dissertação) que evidencie com clareza os objectivos que pretendeu alcançar, a descrição do(s) problemas(s) que pretendeu resolver, a contribuição potencial da tese para o preenchimento das lacunas na área, o estado de arte (revisão crítica), o percurso experimental, incluindo técnicas, metodologias e ferramentas de suporte utilizadas, a apresentação e discussão detalhada e fundamentada dos resultados obtidos, incluindo as suas implicações éticas e sociais, as principais conclusões e a bibliografia. Deve incluir ainda um Resumo em Português e um Abstract em Inglês.*
 - *Defender o trabalho desenvolvido perante um júri.*
- O tema do trabalho é proposto pelo orientador que pode considerar os interesses profissionais dos estudantes*

9.4.5. Syllabus:

- *To develop an innovative and deep research work;*
 - *To prepare a final written document (Dissertation thesis) that clearly shows the objectives to be achieved, the description(s) of problems(s) intended to solve, the potential of the thesis (contribution to fill the gaps in the scientific area), the state of the art (critical review), the experimental plan, including used techniques, methodologies and supporting tools, the presentation of the obtained results and their detailed and supported discussion, including their ethical and social implications, the main conclusions and the bibliography. It must also include an abstract in Portuguese and an abstract in English.*
 - *To defend the work facing a jury.*
- The research topic is proposed by the supervisor, but the professional interests of the students may be taken into account.*

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
*O tema da Tese deve ser apropriado a um curso de Doutoramento, em dificuldade e extensão.***9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**
*The topic of the Thesis must be appropriate for a PhD program, in difficulty and length.***9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

A Tese é uma disciplina de índole tutorial sendo orientado por um orientador com o grau de Doutor. O doutorando elaborará relatórios escrito sobre o percurso investigativo e apresentá-los-á ao seu orientador quando o orientador achar necessário. De modo a fazer cumprir o calendário, os alunos são incentivados a apresentar, com prazos definidos, partes do seu documento final, iniciando-se pela elaboração do índice, como meio de ajuda à organização do documento.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The Thesis Project is a tutorial course in nature guided by a supervisor with a PhD degree. The PhD candidate will produce periodical reports on his work at dates decided by the supervisor. In order to fulfill the time schedule, PhD students are encouraged to submit, with defined deadlines, parts of the final document, starting with the preparation of the index, as a means to help the organization of the document.

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

Espera-se que o trabalho do aluno, devidamente acompanhado e orientado, o prepare para uma carreira de elevada especialização. O responsável da unidade curricular estabelece um horário de 1h/semana para esclarecimento de duvidas sobre os formatos de organização e apresentação do documento escrito e indica datas de apresentação do índice e de conclusão de partes do documento como forma de cumprimento dos prazos.

Avaliação: Trabalho de investigação

A prova pública de defesa Tese será feita perante um júri de acordo com a legislação em vigor. Este é constituído especialistas na área de conhecimento da tese.

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

It is hoped that the work of the student, properly guided and supervised, will prepare him for a high specialized career. The responsible of the course establishes a period of 1h/week to clarify doubts about the formats of organization and presentation of the written document and indicates dates for abstracts and table of contents submission as well as parts of the document as a way to meet the course deadlines.

Evaluation: Research work

For the public defense of the Thesis a juri of experts of the field will be constitute according to the actualized legislation.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A definir consoante a área de investigação

To be defined according to the research area

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III**9.5.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

<sem resposta>

9.5.2. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>